

Validació d'un protocol d'exploració de la sínfisi esfenobasilar i grau de fiabilitat interexaminador

Autor: David Ibáñez Murcia

davidibanezmurcia@gmail.com

Barcelona, 9 Juny de 2014

Tutor del projecte: Cristòfol Sintès Pons

Número de paraules: 10.636

AGRAÏMENTS:

En primer lloc voldria agrair la implicació que ha mostrat el meu tutor en aquest projecte de recerca. Gràcies Cristòfol. Per altra banda voldria donar les gràcies per la seva participació a l'Albert Paredes com a cap de recerca de l'Escola d'Osteopatia de Barcelona.

També voldria mostrar la meva gratitud a tots els col·laboradors que han participat en aquest projecte: Carlos , Inés, Ignasi, Georgina i Eva.

A demés, dono les gràcies als responsables del centre Gir de Barcelona, que han cedit la majoria dels recursos materials, així com l'espai per poder dur a terme l'estudi.

Dedico aquest projecte a la meva família, i en especial a la Laia i a en Nil.

RESUM I PARAULES CLAU

Introducció: En el present estudi es realitzà una cerca bibliogràfica sobre l'exploració osteopàtica de la símfisi esfenobasilar (SEB) per dissenyar un protocol d'exploració de la SEB, per tal de validar-lo com a prova diagnòstica .

Objectius: Observar el grau de fiabilitat interexaminador entre dos grups d'osteòpates. Validar un protocol d'exploració de la SEB. Observar si els patrons de torsió i side bending rotació es creen a partir de disfuncions en els paràmetres de flexoextensió.

Material i mètode: n= 40,. Aquests van ser sotmesos a l'exploració osteopàtica de la SEB per dos grups d'examinadors.

Resultats: Kappa de Fleiss: 0.081 entre el grup que seguia protocol. El valor pel grup que no seguia protocol: 0.108.

Dependència entre variables: només es troben relacions de dependència entre variables de flexió i extensió.

Conclusions: Els valors dels índexs Kappa indicaven un grau d'acord no significatiu entre els diagnòstics dels dos grups. El protocol establert no va resultar ser una eina eficient en el diagnòstic de la SEB. Els paràmetres de torsió i SB-rot no depenen dels de flexió i d'extensió.

Paraules clau: fiabilitat interexaminador, osteopatia cranial, validació de prova diagnòstica, diagnòstic símfisi esfenobasilar.

ABSTRACT AND KEYWORDS

Introduction: Performing a bibliographic research about osteopathic examination of the sphenoid basilar symphysis (SBS), to design an exploration protocol of the SBS in order to validate it, as a diagnostic test.

Objectives: To observe the inter-examiner reliability degree between two groups of osteopaths. Validate an exploration protocol of the SBS. To observe if torsion and side bending rotation patterns were created from the dysfunctions on the parameters of flexion and extension.

Methods: n = 40. They undergo an osteopathic exploration of SBS by two groups of examiners.

Results: The value of the Fleiss' Kappa coefficient was 0.081 among the group who followed the protocol. The value for the group that did not follow the protocol was 0.108.

Dependence between variables: the only dependency relation was found between variables of flexion and extension.

Conclusions: The values of the Kappa indexes showed us a no significant level of agreement between the diagnoses of the two groups. The established protocol did not result an efficient tool in the diagnosis of the physiological dysfunctions of the SBS. The torsion parameters and SB/rot do not depend on flexion and extension.

Keywords: inter-examiner reliability, cranial osteopathy, validation diagnostic test, diagnosis sphenoid basilar symphysis.

ÍNDEX:

1. Títol	I
2. Agraïments	II
3. Resum i paraules clau	III
4. Abstract and Keywords	IV
5. Índex	V
6. Llistat de taules	VII
7. Llistat de fotografies	VIII
8. Llistat d'abreviatures	IX
9. Introducció i justificació	10
10. Material i mètode	14
10.1. Disseny de l'estudi	14
10.2. Població de referència i d'estudi	16
10.3. Criteris de selecció dels participants	16
10.3.1. Criteris d'inclusió	17
10.3.2. Criteris d'exclusió	17
10.4. Mida de la mostra i procediment del mostratge	17
10.5. Variables	18
10.6. Recollida de dades	19
10.7. Disseny del protocol d'exploració	19
10.8. Rutina exploratòria	22
10.9. Estudi pilot	28
10.10. Necessitats per realitzar l'estudi	29
10.11. Planificació de la investigació	30
11. Resultats	32
12. Discussió	44
13. Conclusions	48
14. Bibliografia	50

6. LLISTAT DE TAULES

Taula 1. Resultats de la cerca pels termes: “skull base” i “test”	20
Taula 2. Resultats de la cerca pels termes: “craniosacral” i “test”	21
Taula 3. Resultats de la cerca pels termes: “interexaminer reliability” i “craniosacral”	21
Taula 4. Resultats de la cerca pels termes: “cranial osteopathic” i “test”	21
Taula 5. Resultats de la cerca pels termes: “ interexaminer reliability” i “cranial osteopathic”	22
Taula 6. Valoracions positives per a cada variable	33
Taula 7. Incidència dels paràmetres de flexió i extensió	34
Taula 8. Valoracions positives del grup del protocol	34
Taula 9. Resultats fiabilitat interexaminador grup protocol	36
Taula 10. Escala de Landis i Koch	37
Taula 11. Resultats fiabilitat interexaminador grup sense protocol	38
Taula 12. Relacions significatives entre las característiques valorades per cada examinador	40
Taula 13. Taula de resultats entre les variables que mostren dependència segons examinador C (flexio-extensió/torsió/SB-rot)	42
Taula 14. Taula de resultats entre les variables que mostren dependència segons examinador C (torsió i SB-rot)	42
Taula 15. Taula de resultats entre les variables que mostren una dependència significativa segons l’examinador B	43

7. LLISTAT DE FOTOGRAFIES

Fotografia 1. Presa a vuit dits	23
Fotografia 2. Presa frontooccipital	24

8. LLISTAT D'ABREVIATURES

ABD: Abducció

BVS: Biblioteca Virtual en Salut

E: Extensió

EO: Esfenooccipital

F: Flexió

FL-LAT: Flexió lateral.

LCR: Líquid cefaloraquidi

MRP: Moviment respiratori primari

N: població

PEDro: physiotherapy evidence data base

SB: Side bending (inclinació lateral)

SB-rot-d: Side bending rotació dreta

SB-rot-e: Side bending rotació esquerra

SBS: spheno basilar symphysis

Td: Torsió dreta

Te: Torsió esquerra

VA: Vault approach (pressa a vuit dits)

9. INTRODUCCIÓ I JUSTIFICACIÓ

Aquest projecte de recerca és la validació d'una prova diagnòstica. La prova diagnòstica que es va proposar validar, va ser un protocol d'exploració de la sínfisi esfenobasilar (SEB). Per dissenyar dit protocol es va realitzar una cerca manual a la biblioteca de l'Escola d'Osteopatia de Barcelona en l'apartat referent a: "Osteopatia cranial". Per altre banda es va realitzar una cerca als buscadors Medline (PubMed), PEDro i "Biblioteca virtual en Salut" (BVS) per tal de localitzar estudis, dins de l'osteopatia cranial, que continguessin resultats sobre la fiabilitat interexaminador i sobre l'exploració osteopàtica de la SEB.

Aquest projecte es va realitzar amb la intenció d'obtenir el Diploma en osteopatia (D.O.) i d'aquesta manera oficialitzar els meus estudis en osteopatia. Per altre banda em va servir per profunditzar en els meus coneixements sobre l'osteopatia cranial.

L'osteopatia cranial s'inicia amb els treballs de William Gardner Sutherland, qui al finalitzar la seva formació en osteopatia com alumne d'Andrew Taylor Still, es mantingué profundament interessat per la dinàmica funcional del crani. Comença llavors, ajudat per la seva dona, un procés d'experimentació i observació destinat a sentir sobre si mateix els moviments del sistema ossi del crani, i també els possibles efectes derivats de les diferents lesions imposades al mecanisme cranial.¹

Harnold Ives Magoun (1898-1981), primer president de l'Acadèmia Americana d'Osteopatia (1947) i alumne de Sutherland, va publicar un llibre al 1951 titulat "Osteopathy in the Cranial field", que es va considerar el text bàsic per als osteòpates cranials. La primera edició es va produir en cooperació amb Sutherland i va ser aprovada expressament per ell. La segona (1966) i tercera (1976) edició es varen publicar, per contra, després de la mort de Sutherland.²

Al 1964, a la "British School of Osteopathy" a Londres, Harnold Magoun, Viola Fryman i Thomas Schooley van pensar les bases de l'osteopatia cranial.²

Des de llavors, l'estudi de l'osteopatia cranial ha seguit el seu curs, fins a evidenciar que: "existeixen nombroses indicacions terapèutiques atribuïdes a l'osteopatia cranial".³ I que: "existeixen diversos estudis que evidencien que les tècniques manipulatives cranials produeixen múltiples efectes fisiològics".³

Les claus en l'ensenyament de l'osteopatia cranial no han canviat gaire des dels temps de Sutherland, i es basen en els següents principis:

1. Existeix una motilitat rítmica inherent del cervell i de la medul·la espinal.
2. La fluctuació del LCR que banya i nodreix el cervell i la medul·la espinal.
3. Hi ha canvis de tensió de l'embolcall membranós que envolta el cervell i la medul·la espinal (duramàter). Tota aquesta estructura membranosa actua com una unitat, comportant-se com un sistema de "membranes de tensió recíproca".
4. El moviment rítmic inherent dels ossos del crani.
5. L'existència d'un moviment involuntari entre el sacre i els ilíacs, sincronitzat amb el moviment cranial a través de la duramàter espinal.³

Per acabar de fer-nos una visió global de l'osteopatia cranial hauríem de parlar de dos conceptes bàsics: el sistema crani-sacre per una banda, i el moviment respiratori primari (MRP) per l'altre.

El sistema crani-sacre

L'estructura encarregada de fer de nexa entre el crani i el sacre és la duramàter i per tant l'eix conductor del sistema crani-sacre. "Dins del conducte vertebral, la duramàter espinal acostuma a comptar amb insercions òssies fermes a: tota la circumferència del forat magne, als cossos posteriors de la 2^a i 3^a vertebres cervicals, i dins del conducte sacre a nivell del 2n segment sacre a la seva porció anterior".⁴ La trajectòria de la duramàter espinal continua fins al còccix de la següent forma: "La duramàter espinal revesteix estretament el *filum terminale*, surt del conducte sacre pel hiatus sacre i es barreja amb el periosti del còccix."⁴

Moviment respiratori primari

S. Zilbermann definí aquesta percepció tàctil de la següent manera: “ Tota cèl·lula es mou sota un ritme de dos temps: inspir/expir o expansió/retracció. És el mecanisme respiratori primari (M.R.P. o C.R.I dels americans) i és el motor de la vida.”⁵

El sistema crani-sacre es caracteritza per una activitat mòbil i rítmica (M.R.P) que es manté durant tota la vida. El moviment rítmic crani-sacreⁱ es palpa directament a sobre del cap. Amb la pràctica i amb el desenvolupament de les habilitats perceptives, també es pot palpar a qualsevol part del cos. La freqüència normal del ritme crani-sacre dels humans és de 6 a 12 cicles per minut.⁴

El balanceig del sacre manté una correlació rítmica amb l'eixamplament o l'estrenyiment del diàmetre transversal del cap. A mesura que s'eixampla el cap, el vèrtex del sacre es mou en direcció anterior. Aquesta fase del moviment es denomina flexió del sistema crani-sacre. El moviment correlatiu a la flexió és l'extensió.

Durant la fase de flexió del ritme crani-sacre, tot el cos rota externament i s'eixampla. Durant la fase d'extensió, el cos rota internament i sembla estretir-se una mica. Un cicle complert del ritme crani-sacre es compon d'una fase de flexió i una altre d'extensió.⁴

Objectius:

Com a objectiu principal de l'estudi es pretenia observar el grau de fiabilitat interexaminador entre dos grups d'osteòpates. Cal dir que la fiabilitat interexaminador es defineix com: La mesura de capacitat de dos o mes persones per obtenir resultats idèntics.⁶

Un grup d'examinadors va reproduir el protocol d'exploració dissenyat, mentre que l'altre grup no va rebre cap indicació per tal de valorar la SEB. Els dos grups de terapeutes es varen titular amb tres anys de diferència.

Un altre objectiu que es volia assolir era observar si un protocol, és una eina eficaç per al diagnòstic de la SEB. També es pretenia establir un protocol d'exploració que

ⁱ L'autor utilitza aquest terme per referir-se al MRP

permetés a un grup d'osteòpates equiparar els resultats amb un altre grup d'osteòpates amb un major grau d'experiència professional.

A demés, es volia comprovar si tota disfunció fisiològica de la SEB es crea a partir d'una disfunció dins dels paràmetres de la flexoextensió cranial.⁷ Com a últim objectiu, també es va voler determinar si una disfunció de la SEB és un fet objectivable.

10. MATERIAL I MÈTODE

10.1. Disseny de l'estudi:

El projecte de l'estudi va ser aprovat pel departament de recerca de l'escola d'Osteopatia de Barcelona el mes d'octubre del 2013, a Barcelona, Espanya. El tipus d'estudi que es va dur a terme, va ser la validació d'una prova diagnòstica. L'estudi realitzat, comparava la fiabilitat interexaminador entre dos grups d'examinadors. Aquest estudi es va basar en la realització d'una exploració osteopàtica en un grup de 40 participants que es varen reclutar (i presentar) de forma voluntària.

Els participants havien de recórrer tres sales. A cada sala estaven disposades dues lliteres. En cada sala hi havia un examinador (A,B i C) que seguia el protocol (veure punt 10.8), i un que realitzava el diagnòstic tal i com ell considerava oportú (D,E i F). Tots dos terapeutes tenien 3 minuts per dur a terme la seva exploració. Durant el minut que durava el canvi de llitera, que havien de realitzar els participants, els examinadors omplien el full de resultats. (Annex 2).

Posteriorment els participants havien de recórrer el circuit de les altres dues sales, on es van sotmetre a la mateixa metodologia.

Aquest estudi estava dividit en dues parts. En una primera part es va voler validar una rutina exploratòria de la SEB, a partir de crear un protocol d'exploració de la SEB (veure punt 10.8). I en una segona part, es va observar el grau de fiabilitat interexaminador entre dos grups d'osteòpates. Per observar dita fiabilitat es van emprar tant **el coeficient Kappa Fleiss**, com el de **Cohen**, i **l'alfa de Krippendorff**. Per veure el grau de coincidència dos a dos dels resultats dels examinadors, s'utilitzà el percentatge d'acord mig per parells.

En última instància per discernir si les disfuncions de torsió i SB-rot són passes adaptatives provinents de lesions de flexoextensió,² es va calcular el grau de dependència entre les variables. Els resultats s'extragueren del càlcul del **Xi**

Quadrat, de la raó de versemblança, de la correcció per contigüitat de Yates i de l'exacte de Fisher⁸.

La dada de **raó de versemblança** és asimptòticament equivalent al Xi Quadrat⁸ (és a dir que és pràcticament equivalent).

La **correcció per continuïtat de Yates** (1934) està recomanat per alguns autors en cas de petites mostres, justificat per un millor ajust a la distribució del Xi Quadrat.⁸

La dada **estadística del exacte de Fisher** (1935). Calcula la probabilitat exacta d'obtenir les freqüències observades, considerant la distribució hipergeomètrica y assumint la independència.⁸

A partir del càlcul del Xi Quadrat es calcularen tres dades més per reforçar la informació sobre la dependència de les variables.

El **coeficient de contingència** és un coeficient que pren valors entre el 0 i 1, sent 0 l'absència d'associació i 1, el grau més alt associatiu.⁸ També s'obtingueren les dades de **Tau i Lambda de Goodman i Kruskal**.⁸

Lambda reflexa la reducció proporcional en l'error quan els valors de la variable independent es utilitza per preveure els valors de la variable dependent. 1 significa que la variable independent prediu perfectament la dependent i 0 si no ajuda a predir-la.⁸

La Tau és similar a Lambda. Però amb una variació per al pronòstic, assigna aleatòriament a una categoria, basant-se en las probabilitats de cada categoria, en lloc de fer-ho a la més probable, como ho fa Lambda.⁸

10.2. Població de referència i d'estudi

La població de referència es calculà tenint en compte el grau d'incidència dels criteris d'inclusió i d'exclusió a Catalunya, territori on es realitzà l'estudi.

La població total a Catalunya és de 7.553.650, però 1.412.203 són menors de 18 anys⁹, fet que ens deixaria com a població susceptible d'estudi en 6.141.447. Segons dades del 2011 facilitades per CatSalut, a Catalunya es van atendre 12.846 casos d'ictus. La incidència correspon a 163,3 per cada 10000 habitants.¹⁰ Traduït a tant per cent, seria un 0'1633% de la població.

Els resultats dels estudis epidemiològics sobre el traumatismes cranioencefàlics (TCE) realitzats a diferents països de l'Europa occidental permeten estimar una incidència dels TCE de 235 casos x 100.000 habitants.¹¹ Traduïts al tant per cent és el 0'235%. Sumant els dos percentatges anteriors ($0'1633 + 0'235 = 0,3983$) podríem dir que l'estudi es podria extrapolar a 6.116.985 persones adultes que viuen a Catalunya i no han patit ni un TCE ni un ictus en aquest darrer any. La *n* de l'estudi correspon a 40 voluntaris (19 dones i 21 homes) amb edats compreses entre 21 i 72 anys (**45,4, mitjana d'edat**).

10.3. Criteris de selecció dels participants:

Els criteris d'inclusió i exclusió es varen redactar tenint en compte les escasses contraindicacions que pot tenir l'osteopatia cranial. També es va optar per excloure'n la població menor d'edat per raons ètiques i per agilitzar l'estudi.

10.3.1. Criteris d'inclusió

1. Home o dona presumiblement sans
2. Majors de 18 anys.

10.3.2. Criteris d'exclusió

1. No haver patit un traumatisme cranioencefàlic (TCE) en l'últim any, on càpiga la sospita de fractura cranial.¹²
2. No haver patit un ictus en el darrer any. (L'osteopatia cranial estimula la circulació sanguínia encefàlica³, fet que podria ser perillós per a participants que hagin patit un ictus d'origen hemorràgic).

10.4. Mida de la mostra i procediment del mostratge

Van participar a l'estudi un total de 40 persones ($n=40$, 21 homes i 19 dones) amb edats compreses entre 21 i 72 anys (mitjana d'edat= 45,4). Van participar voluntàriament després de ser informats dels objectius de l'estudi (mitjançant el full d'informació al participant. (Annex 1). Per obtenir una major potència en l'estudi, la n d'aquest, hauria d'arribar a 384 participants. Per raons logístiques la n va ser de 40 acceptant-ne la pèrdua de significació estadística¹³.

Es van citar als participants en 5 grups. Entre grup i grup es va deixar 30 minuts de marge. Finalment l'estudi va durar 2 h i 30 minuts.

Un cop llegit i firmat el full de consentiment informat (Annex 2) varen rebre el document de renúncia (Annex 3). En el cas que un participant hagués declarat la

seva voluntat d'abandonar l'estudi, les seves dades haurien estat eliminades i no s'haurien inclòs en l'anàlisi final de l'estudi.

Dins del document informatiu es van incloure els criteris d'inclusió i exclusió dels participants (Annex 1), facilitats per la persona encarregada de coordinar la mobilitat dels participants.

En tot moment es van respectar els principis de la declaració de Hèlsinki.¹⁴

El grup de participants va ser reclutat a través de correu electrònic i sistema de missatgeria per a telèfon mòbil. La mida de la mostra es veu limitada al cercle de familiars, coneguts i amistats de l'investigador.

10.5. Variables

Hi havia sis variables a mesurar, valorades una per una per l'equip que seguia el protocol. L'altre grup, no va rebre cap indicació dels paràmetres a valorar.

Les variables, excloents dos a dos, eren: flexió/extensió, Td/Te i SB-rot-d/SB-rot-e.

Es tracta de variables categòriques, és a dir, són variables que representen característiques no numèriques dels individus, en aquest cas són també dicotòmiques, presenten dos opcions de resposta en tots els casos. I a més són variables qualitatives.

En aquest estudi no tenia sentit parlar de variables independents, ja que no s'aplicava cap mesura terapèutica ens els participants. Tampoc tenia sentit parlar de mesures dependents ja que no s'esperava obtenir cap efecte sobre els participants¹⁵.

10.6. Recollida de dades:

Les dades van ser recollides manualment a través d'una taula de resultats dissenyada per l'investigador amb el programa Word (Microsoft , Windows 7). Posteriorment les dades van ser transcrites a dues fulles de càlcul del programa Excel (Microsoft, Windows 7). Aquest pas entremig es va realitzar per tal de separar els resultats dels dos grups de terapeutes. També es realitzà aquesta operació per que els resultats fossin més fàcils d'introduir al programa SPSS versió 19.

Les dades es van codificar per al seu tractament estadístic de la següent manera:

1= presenta característica

0= no presenta la característica

9= no ho sap/ no contesta, té dubtes del diagnòstic.

Per diferenciar les valoracions de cada examinador, cada variable o característica, es va precedir dels prefixes: A, B i C per als examinadors que seguien el protocol i D, E i F per als que no el seguien.

Posteriorment es va cercar una aplicació on line¹⁶ ja que el programa SPSS versió 19, únicament permetia calcular l'índex Kappa entre dos examinadors i es volia conèixer aquest valor entre tres examinadors.

10.7. Disseny del protocol d'exploració:

Per dissenyar el protocol es va realitzar una cerca manual a la biblioteca de l'Escola de Osteopatia de Barcelona en l'apartat referent a "Osteopatia cranial". Per altra

banda es va realitzar una cerca als buscadors Medline (PubMed), physiotherapy evidence data base (PEDro) i a la “Biblioteca virtual en Salut”(BVS).

Paraules clau: Crani (skull), test, fiabilitat interexaminador, craniosacral i osteopatia cranial.

Aquests termes es varen combinar de diferents maneres per tal d’acotar la cerca.

Els articles i llibres varen ser seleccionats seguint els següents criteris:

Criteris d’inclusió: Articles i textos que descriguin protocols d’exploració de la SEB basats en la mobilitat dels ossos del crani. Textos que tracten de fiabilitat interexaminador en l’osteopatia cranial.

Criteris d’exclusió: Articles i texts que basen l’exploració de la SEB en dibuixos. Texts que basen el diagnòstic de la SEB en característiques morfològiques. Texts que basen el diagnòstic en la posició relativa dels quadrants cranials. Per últim també es varen descartar els articles de pagament.

Combinant els termes Mesh “Skull base” AND “test” (Aquests termes varen ser traduïts per realitzar la cerca a la base de dades BVS) es van obtenir els següents resultats:

Taula 1. Resultats de la cerca pels termes: “skull base” i “test”

Base de dades	Resultats de la cerca	Articles utilitzats
Pubmed	17897	0
PEDro	0	0
BVS	200	0

Pel terme no Mesh “craniosacral” combinat amb el terme “Test” (craniosacral AND “Test”) (Aquests termes varen ser traduïts per realitzar la cerca a la base de dades BVS). S’obtingueren els següents resultats:

Taula 2. Resultats de la cerca pels termes: “craniosacral” i “test”

Base de dades	Resultats de la cerca	Articles utilitzats
Pubmed	16	3*
PEDro	2	0
BVS	113	0

*Els tres articles seleccionats provenien del apartat de cerques relacionades

També es combinaren els termes “interexaminer reliability” i “craniosacral” (Aquests termes varen ser traduïts per realitzar la cerca a la base de dades BVS) i s’obtingué:

Taula 3. Resultats de la cerca pels termes: “interexaminer reliability” i “craniosacral”

Base de dades	Resultats de la cerca	Articles utilitzats
Pubmed	2	1
PEDro	1	0
BVS	0	0

Amb els termes “cranial osteopathic” i “test” (Aquests termes varen ser traduïts per realitzar la cerca a la base de dades BVS). Es van obtenir els següents resultats:

Taula 4. Resultats de la cerca pels termes: “cranial osteopathic” i “test”

Base de dades	Resultats de la cerca	Articles utilitzats
Pubmed	20	1
PEDro	2	0
BVS	0	0

En última instància es va fer una cerca amb els termes: “interexaminer reliability” i “cranial osteopathic” que va oferir els següents resultats:

Taula 5. Resultats de la cerca pels termes: “ interexaminer reliability” i “cranial osteopathic”

Base de dades	Resultats de la cerca	Articles utilitzats
Pubmed	9	0
PEDro	2	0
BVS	0	0

10.8. Rutina exploratòria

El protocol dissenyat va ser extret de dos llibres, ja que aquests complien els criteris d’inclusió i exclusió anteriorment descrits (revisar punt 10.7). Els llibres triats varen ser: “Osteopatia craneal” de l’autor Leopold Busquet i “Osteopathy of the cranial field” de Harnold Ives Magoun.

Abans de realitzar el protocol, els terapeutes que el realitzaven, van reproduir una pressió de 5gr. i 15 gr. sobre una bàscula de precisió (Annex 12) per poder reproduir la pressió amb exactitud a l’hora de l’estudi.

Posició de l’examinador:

El terapeuta es col·loca assegut amb una triple flexió de 90⁰ de turmell, genolls i malucs. Lleugera ABD de cames formant un angle de 45⁰ en el pla transversal. Dibuint un angle de 90⁰ en el pla sagital, entre els malucs del terapeuta i la seva columna lumbar (sedestació recta). L’osteòpata recolzarà sobre el capçal de la llitera, el terç superior d’ambdós avantbraços. I realitzà una presa a vuit dits o també anomenada “vault approach”⁷: “Els polzes interbloquejats sobre la volta però sense tocar-la. Aquests prenen un avantatge mecànic a través del flexor llarg

del polze i del flexor profund dels dits al utilitzar el contacte dels dits als parietals. Els dits es separen a cada costat del cap amb els dits índex sobre l'àrea frontoesfenoidal, a la superfície lateral de les ales majors, la meitat de la falange proximal dels dits mitjos als angles anteroinferiors dels parietals, els dits anulars a l'angle mastoide dels parietals i els dits petits a l'escama de l'occipital"⁷. Aquesta presa es va realitzar reproduint una pressió de 5 gr.

1. Fotografia del la presa "vault approach"



A partir del 7é pas del protocol, es va canviar la pressa (frontooccipital) per tal de que els examinadors poguessin corroborar els seus diagnòstics o obtingueren una informació més complerta de la SEB. "Una mà es posa en forma de copa a sota de l'escama de l'occipital, medialment als angles laterals, per guiar-lo. L'altre mà controla l'esfenoide, amb el dit mig sobre una ala major i el polze sobre de l'altre, sent curós de no pressionar-lo massa per no produir-hi un bloqueig. El palmell s'aproxima a l'escama del frontal."⁷

2. Fotografia de la presa frontooccipital



Els test realitzats sobre la sínfisi es van realitzar amb el mètode de la inducció funcional o de "llançada". "Al principi de la flexió de la SEB, el terapeuta dóna un impuls suplementari segons els paràmetres de la lesió que es vol testar"¹⁷. Les mans havien de realitzar una pressió sobre el crani de 15 gr. per induir el moviment (en tots els components que es varen testar). Es va esperar un cicle complet del M.R.P des de que el terapeuta va percebre dit MRP.

1r pas: La flexió ("vault approach")

"La flexió es testarà per una gentil iniciació de la rotació externa dels parietals (ascendint-los anterolateralment). Utilitzant només, les falanges proximals dels dits anulars. Al mateix instant els dits índexs avancen els angles externs dels frontals. Aquest moviment només s'inicia i després serà seguit per la marea del líquid cefaloraquídi i per les membranes de tensió recíproca".⁷

La flexió també es pot testar: “Els índex duen les ales majors cap endavant i a baix. Els dits petits duen l’occipital cap a baix i endavant.”¹⁷

A l’inici de la flexió es realitzarà un moviment d’inducció funcional de la SEB en el sentit de la flexió (15gr. de pressió). Centrant l’atenció del terapeuta en els seus segons dits per tal de mobilitzar l’ala major de l’esfenoide. Aquest moviment s’acompanyarà amb una lleugera desviació cubital d’ambdós carps per tal de reproduir el moviment que realitza l’esfenoide en aquest temps del M.R.P. Es a dir, empentant els dits cap als peus de pacient¹⁷.

2n pas: L’extensió (“vault approach”)

Per explorar el component d’extensió amb aquesta presa: “L’extensió s’inicia invertint l’arc de moviment dels components dels eixos que s’han utilitzat en la flexió”⁷. Dit d’una altra manera: “Els índex duen les ales majors cap enrere i cap amunt. Els dits IV i V duen l’occipital cap enrere i amunt”.¹⁷

Per explorar el vector de l’extensió cranial es realitzarà el moviment contrari (a la flexió) els segons dits realitzaran un moviment cap al cos del terapeuta.⁷

3r pas: La torsió dreta (vault approach”)

“L’índex eleva l’ala major dreta. Els dits IV i V baixen el occipital a la dreta. L’índex baixa l’ala major esquerra. Els dits IV i V eleven l’occipital a l’esquerra.”¹⁷

Seguint les indicacions de Magoun la torsió s’hauria de testar de la següent forma: “La posició és en flexió. El quart dit d’una mà inicia l’elevació de l’ala major (o de l’angle lateral del frontal o l’angle parietal de l’esfenoide) d’un costat. Al mateix temps, el dit petit i l’anular de l’altre mà inicien l’ascens de l’angle mastoide del parietal oposat. Percep l’acció o “segueix-la a través” del líquid cefaloraquídi i de les membranes. Repeteix-ho en la direcció oposada i compara la llibertat de moviment relativa”.⁷

4rt pas: La torsió esquerra (“vault approach”)

“L’índex eleva l’ala major esquerra. Els dits IV i V baixen l’occipital a la esquerra. L’índex baixa l’ala major dreta. Els dits IV i V eleven l’occipital a la dreta.”¹⁷

Una altre manera de definir el mateix moviment seria: “La posició és en flexió. El quart dit d’una mà inicia l’elevació de l’ala major (o de l’angle lateral del frontal o l’angle parietal de l’esfenoide) d’un costat. Al mateix temps el dit petit i l’anular de l’altre mà inicien l’ascens de l’angle mastoide del parietal oposat. Percep l’acció o “segueix-la a través” del líquid cefaloraquidi i de les membranes. Repeteix-ho en la direcció oposada i compara la llibertat de moviment relativa”.⁷

5é pas: El side Bending esquerre rotació dreta (“vault approach”)

Segons Magoun: “La posició és en flexió. Per iniciar el mecanisme a través de la posició del side bending rotació, senzillament aproxima els dits d’un costat del crani fent-lo lliscar. El fluid i les membranes seguiran el moviment i els dits de l’altre mà sentiran la separació i el descens de la convexitat. Testa l’altre costat i compara.”⁷

Des de una visió més global del conjunt del crani: L’índex i l’anular s’aproximen a l’esquerra: FL-LAT. El conjunt de la mà s’eleva a l’esquerra del pacient: Rotació dreta. L’índex i l’anular es separen a la dreta. El conjunt de la mà baixa a la dreta.¹⁷

6é pas: El side Bending dret rotació esquerra (“vault approach”)

“La posició és en flexió. Per iniciar el mecanisme a través de la posició del side bending rotació, senzillament aproxima els dits d’un costat del crani fent-lo lliscar. El fluid i les membranes seguiran el moviment i els dits de l’altre mà sentiran la separació i el descens de la convexitat. Testa l’altre costat i compara.”

Sent més específic amb el subtipus de side bending rotació que ara testem Busquet descriu : “L’índex i l’anular s’aproximen a la dreta: FL-LAT. El conjunt de la mà

s'eleva a la dreta: rotació esquerra. L'índex i l'anular es separen a l'esquerra. El conjunt de la mà baixa a l'esquerra.”¹⁷

7é pas: La flexió, presa frontooccipital

Amb la presa frontooccipital la flexió la testarem de la següent manera: La mà occipital portarà l'escama cap a baix i endavant. La mà esfenoidal porta les ales majors endavant.¹⁷

8é pas: L'extensió, presa frontooccipital

Serà testada de la següent manera: La mà occipital porta l'escama cap amunt i enrere. La mà esfenoidal porta les ales majors cap enrere.¹⁶

9é pas: La torsió dreta, presa frontooccipital

La mà esfenoidal fa pujar l'ala major dreta i fa baixar l'ala major esquerra, imprimint una rotació en relació amb l'eix anteroposterior.

La mà occipital fa que baixi l'escama de l'occipital a la dreta i que pugi l'escama a l'esquerra, imprimint una contrarotació a l'occipital.¹⁷

10é pas: La torsió esquerra, presa frontooccipital

La mà esfenoidal fa que pugi l'ala major a l'esquerra i que baixi l'ala major a la dreta, imprimint una rotació a l'esfenoides en relació amb l'eix anteroposterior.

La mà occipital fa que baixi l'escama de l'occipital a l'esquerra i que pugi l'escama a la dreta, imprimint una contrarotació a l'occipital.¹⁷

11é pas: El SB-rot dreta, presa frontooccipital

Busquet testa el side bending rotació dreta:

L'ala major s'apropa a l'occipital a l'esquerra. L'ala major s'allunya de l'occipital a la dreta.

El conjunt de les dues mans fan una rotació a la dreta en relació amb l'eix anteroposterior de tal manera que el costat esquerre del crani s'eleva i el costat dret baixa.¹⁷

12é pas: El SB-rot esquerra, presa frontooccipital

Cal testar aquest paràmetre de la següent manera: L'ala major s'apropa a l'occipital a la dreta. L'ala major s'allunya de l'occipital a l'esquerra.

El conjunt de les dues mans fan una rotació a l'esquerra en relació amb l'eix anteroposterior de tal manera que el costat dret del crani s'eleva i el costat esquerra baixa.¹⁷

10.9. Estudi pilot

Es va realitzar un estudi pilot amb 4 participants, al centre de fisioteràpia Maragall de Badalona el dia 25 de Gener de 2014, i es van emprar 1,5 hores. Aquella jornada va servir per mostrar el protocol d'exploració de la SEB al grup de terapeutes que a posteriori haurien d'aplicar-lo en l'estudi definitiu.

L'estudi pilot es va realitzar amb els següents **objectius**:

- Perfeccionar e instruir al grup de terapeutes que hauria de realitzar el protocol.
- Posar en pràctica el protocol d'exploració.
- Corroborar la viabilitat logística de l'estudi.
- Detectar possibles errors en el disseny de l'estudi definitiu o alguna manca de concreció en el desenvolupament pràctic del protocol d'exploració

- Agilitzar l'esdevenir del procés en l'estudi definitiu.
- Confirmar la viabilitat dels procediments i dels formularis emprats en l'estudi.

10.10. Necessitats per realitzar l'estudi

Necessitats de personal:

Investigador:

David Ibáñez Murcia: Diplomant en fisioteràpia i osteòpata C.O: 5 hores setmanals fins a la finalització del projecte d'investigació.

Col·laboradors:

Carlos Calvo Roy: Diplomant en fisioteràpia i osteòpata C.O: 4'5h per a la realització de l'estudi pilot i de l'estudi definitiu.

Inés Arroyo Godoy: Llicenciada en psicologia i osteòpata D.O: 4'5h per a la realització de l'estudi pilot i de l'estudi definitiu.

Georgina Vives Muñoz: Diplomada en fisioteràpia i osteòpata D.O: 2'5h per a la realització de l'estudi definitiu .

Ignasi Cebrecos Lerena: Diplomant en fisioteràpia i osteòpata D.O: 2'5h per a la realització de l'estudi definitiu.

Eva Martorell Prats: Diplomada en fisioteràpia i osteòpata D.O: 2'5h per a la realització de l'estudi definitiu.

Necessitats materials:

L'estudi es va dur a terme al Centre de Fisioteràpia i Osteopatia Gir. Al carrer Rabassa número 19 de Barcelona, el dia 1 de Febrer de 2014. Per realitzar l'estudi va caldre:

- 3 espais independents

- 6 lliteres, 12 bolígrafs, 6 tamborets
- 1 taula, 40 papers autoadhesius, fulls de paper
- 3 cronòmetres, 1 bàscula de precisió (digital)
- 1 ordinador, 1 impressora
- Formularis de recollida de dades, consentiment informat i renúncia

10.11. Planificació de la investigació

Tipus: Validació de prova diagnòstica

Un cop acceptat el projecte d'investigació, la primera fase de l'estudi es va dilatar des del 15 d'octubre fins al 30 de desembre de 2013. En aquest període es va intentar recollir tota la informació útil per a la redacció del projecte de recerca. Es va realitzar una cerca manual a la biblioteca de l'escola d'Osteopatia de Barcelona i al mateix temps es va realitzar una cerca a les bases de dades: Pubmed, PEDro i BVS. L'objectiu de la cerca era recollir estudis que tractessin sobre l'osteopatia cranial i més concretament sobre la fiabilitat interexaminador en aquesta disciplina.

En una segona fase de l'estudi es varen seleccionar els textos que complien els criteris d'inclusió per tal de redactar el protocol d'exploració. Aquest període es va dilatar del 1 al 15 de gener de 2014. El dia 17 de gener el protocol va ser lliurat als examinadors i es va demanar a aquests, que el posessin en pràctica durant la setmana laboral del 20 al 24 de gener. Amb la intenció de resoldre els dubtes sorgits, el dia de l'estudi pilot.

La tercera fase fa referència a l'estudi pilot. Aquest, es va dur a terme, el dia 25 de gener de 2014. I es van emprar 1'5 hores.

Paral·lelament es va engegar la quarta fase del projecte de recerca, orientat al reclutament de participants. Aquest, es va estendre del 1 de gener al 31 de gener de 2014 i es va realitzar a través de via telefònica.

La cinquena fase va ser la realització de l'estudi, que es va dur a terme al centre Gir de Barcelona l' 1 de febrer de 2014.

Tot seguit s'inicià la sisena fase, la interpretació de resultats. En primer lloc es varen transcriure els resultats recollits pels examinadors a dues fulles de càlcul Excel (Windows Microsoft 7). En un full es varen especificar els resultats recollits per el grup d'osteòpates que varen realitzar el protocol d'exploració i en l'altre el resultats dels examinadors que varen explorar la SEB sense rebre indicacions. Això es va fer per tal de facilitar l'entrada de les dades al programa SPSS. Finalment es realitzà l'estudi estadístic. Aquesta sisena fase es va dilatar del 1 de febrer al 7 de març de 2014.

Un cop obtinguts els resultats, es va donar inici, a l'etapa de redacció de conclusions i de discussió. La vuitena etapa. Aquesta es va perllongar del 8 de març a l'1 de maig de 2014, moment en el que el projecte es va lliurar al tutor de recerca per tal que realitzés una primera correcció.

En una novena etapa es realitzaren les correccions proposades pel tutor, entre el 1 i el 8 de juny. L'última etapa fou l'entrega del projecte que es va realitzar el dia 10 de juny de 2014.

11 . RESULTATS

Objectiu principal: Estimar la fiabilitat interexaminador.

Procediment: Avaluar la fiabilitat dels dos grups d'examinadors al valorar sis característiques. $n= 40$. Es volia comprovar en quin grup hi havia major coincidència de resultats.

Com a punt de partida, es va voler observar com es distribuïen les dades. Per aquesta raó, es va observar la distribució de freqüències per a les diferents variables a cada grup. (Annex 5.)

Els examinadors presentaren freqüències semblants a cada grup, però diferents entre els dos grups. Els examinadors que seguien el protocol consideraven que els individus presentaven les característiques objecte d'estudi en major proporció que els de l'altre grup. Evidentment això es deu a que el grup del protocol anotà més variables, d'aquí la diferència en les freqüències.

Quan es calculà el percentatge obtingut en totes les característiques que examinava cada osteòpata es podia observar:

Taula 6. Valoracions positives per a cada variable

% de valoracions positives dels examinadors per a cada variable											
Variables											
Examinador	F	E	No respon	Td	Te	No respon	SB-rot-d	SB-rot-e	No respon	Promig	Promig grup
A	50	47,5	2,5	40	47,5	12,5	45	37,5	17,5	45	43
B	37,5	60	2,5	30	45	30	42,5	27,5	30	40	
C	42,5	57,5	0	47,5	52,5	0	32,5	35	32,5	45	
D	35	15	50	20	7,5	72,5	5	5	90	15	18
E	35	25	40	15	7,5	77,5	10	15	75	18	
F	40	22,5	37,5	47,5	12,5	40	7,5	0	92,5	22	
Promig	40,00	37,92	22'08	33,33	28,75	38,75	23,75	20,00	56,25	30,83	

En el grup que seguia el protocol, el % de promig de les valoracions positives per a cada examinador estava entre el 40% (per l'examinador B) i el 45% (examinadors A i C), es a dir, les valoracions estaven molt equilibrades en quant a si presentaven les característiques (disfuncions de la SEB) o no les presentaven. Per al grup que no seguia protocol, el promig de les valoracions positives baixava considerablement (van plasmar menys número de variables) . El 15% per l' examinador D, 18% per l'E i 22% per l' F.

Com s'observa a la taula 6, els promitjos de cada grup (última columna) ens van indicar el nombre de disfuncions que trobava cada grup traduït en tant per cent.

També va interessar, observar la incidència del paràmetre de flexoextensió segons cada examinador:

Taula 7. Incidència dels paràmetres de flexió i extensió

Examinador	A	B	C	D	E	F
% Flexió	50%	37.5%	42.5%	35%	35%	40%
% Extensió	47.5%	60%	57.5%	15%	25%	22.5%

Els examinadors que varen complir el protocol identifiquen l'**extensió** en més de la meitat dels individus analitzats, menys l'examinador A, que ho fa en un percentatge menor (47,5%).

Al costat oposat, els terapeutes que no havien seguit el protocol, van trobar més lesions dins del paràmetre de **flexió**.

Observant les taules de freqüències, veiem les diferències entre les valoracions dels examinadors que van seguir el protocol i els que no ho varen fer. Però dins de cada grup també hi ha diferències. Buscant donar resposta a si una disfunció fisiològica de la SEB s'estableix a partir d'una alteració en l'eix de la flexoextensió, es va voler calcular el tan per cent promig de les valoracions positives del grup que realitzava el protocol. Ja que és aquest, el qui considerà totes les variables.

Taula 8. Valoracions positives del grup del protocol

% de valoracions positives del grup del protocol per a cada variable						
Variables						
Examinador	Flexió	Extensió	Td	Te	SB-rot-d	SB-rot-e
A	50	47,5	40	47,5	45	37,5
B	37,5	60	30	45	42,5	27,5
C	42,5	57,5	47,5	52,5	32,5	35
Promig	43,4	55	39,2	48,3	40	33,3
Suma per disfunció	98.4 1,6*		87.5 12,5*		73,3 26,7*	

*tant per cent per paràmetre no conegut pel grup

Aquest resultats van indicar que el paràmetre de flexoextensió era el que els examinadors trobava en major proporció.

Índex Kappa

Per donar resposta a l'objectiu principal del projecte de recerca (determinar la fiabilitat interexaminador de dos grups d'osteòpates) varem recórrer a l'índex Kappa. Aquest índex proporciona la mesura del grau d'acord entre dos observadors al avaluar una sèrie de subjectes (Cohen 1960). Mesura el grau d'acord, no la qualitat de l'observació, pel que no procedeix considerar a un observador com l'estàndard. Una forma intuïtiva de mesurar el grau d'acord entre dos jutges consisteix en fer un recompte del nombre de coincidències existents entre ells. La problemàtica d'utilitzar aquest percentatge, és que no es té present el factor de coincidència per l'atzar.⁸

L'índex Kappa és vàlid per a dos examinadors o mètodes, a posteriori, va ser generalitzat per Fleiss, per a situacions de més d'un examinador. És el conegut com Kappa de Fleiss.¹⁸ En el present estudi es va realitzar el càlcul amb tres examinadors per grup, per tal de minimitzar l'efecte de coincidència per atzar, per tant es va considerar oportú basar els resultats en la informació aportada pel valor estadístic de Kappa de Fleiss.

En el nostre cas varem recórrer a calcular l'índex de Kappa de Fleiss, utilitzant la calculadora REcal3¹⁶, que ens permetia el càlcul d'aquest coeficient. Aquesta aplicació proporciona a més el percentatge d'acord mig per parells, l'índex de Kappa de Cohen, prenent els examinadors de dos en dos, i l'alfa de Krippendorff. Tots aquest coeficients ens donen informació del grau de fiabilitat interexaminador. Per al grup del protocol s'obtingueren els següents resultats:

Taula 9. Resultats fiabilitat interexaminador grup protocol

**ReCal 0.1 Alpha for 3+ Coders
results for file "jueces_p.csv"**

File size: 1680 bytes
N coders: 3
N cases: 240
N decisions: 720

Average Pairwise Percent Agreement

Average pairwise percent agr.	Pairwise pct. agr. cols 1 & 3	Pairwise pct. agr. cols 1 & 2	Pairwise pct. agr. cols 2 & 3
54.167%	55.833%	49.583%	57.083%

Fleiss' Kappa

Fleiss' Kappa	Observed Agreement	Expected Agreement
0.081	0.542	0.501

Average Pairwise Cohen's Kappa

Average pairwise CK	Pairwise CK cols 1 & 3	Pairwise CK cols 1 & 2	Pairwise CK cols 2 & 3
0.081	0.106	-0.006	0.144

Krippendorff's Alpha (nominal)

Krippendorff's Alpha	N Decisions	$\sum_c o_{cc}^{***}$	$\sum_c n_c(n_c - 1)^{***}$
0.082	720	390	259242

***These figures are drawn from [Krippendorff \(2007, case C.\)](#)

El primer resultat, el **percentatge d'acord mig per parells**, ens mostra valors del 54'1% d'acord per a les tres comparacions possibles, l'examinador A amb el C (55.833%), l'examinador A amb el B (49.583%) i per últim el percentatge d'acord entre els examinadors B i C (57.083%). Tot i que el percentatge d'acord és major entre els examinadors B i C, és un valor molt baix, fet que no s'esperava. Aquest resultat reflecteixen una situació semblant a la d'obtenir acords per atzar.

El valor del **coeficient Kappa de Fleiss** va ser de 0.081 entre el grup que seguia protocol. Aquest valor, tant baix, ens va indicar un grau d'acord no significatiu (insignificant) segons l'escala proposada per Landis y Koch ¹⁸:

Taula 10. Escala de Landis i Koch

Escala de Landis i Koch	
Coeficient Kappa	Grau d'acord
<0	Sense acord
0-0.2	Insignificant
0.2-0.4	Baix
0.4-0.6	Moderat
0.6-0.8	Bo
0.8-1	Molt bo

Es varen obtenir resultats semblants amb els coeficients **Kappa de Cohen** (0.081). Entre els examinadors B i C, el coeficient tenia un valor major que l'anterior (0.144), però no arriba a un grau d'acord baix.

L'última dada presentada, **l'alfa de Krippendorff**, va aportar un resultat molt semblant a l'anterior (0.082), i per tant, coincidia en que el grau d'acord entre els tres examinadors que van seguir el protocol no és significatiu.

Per al grup que no va seguir el protocol es va obtenir:

Taula 11. Resultats fiabilitat interexaminador grup sense protocol

**ReCal 0.1 Alpha for 3+ Coders
results for file "jueces_sin_p.csv"**

File size: 1680 bytes
N coders: 3
N cases: 240
N decisions: 720

Average Pairwise Percent Agreement

Average pairwise percent agr.	Pairwise pct. agr. cols 1 & 3	Pairwise pct. agr. cols 1 & 2	Pairwise pct. agr. cols 2 & 3
73.611%	74.583%	75.833%	70.417%

Fleiss' Kappa

Fleiss' Kappa	Observed Agreement	Expected Agreement
0.108	0.736	0.704

Average Pairwise Cohen's Kappa

Average pairwise CK	Pairwise CK cols 1 & 3	Pairwise CK cols 1 & 2	Pairwise CK cols 2 & 3
0.112	0.151	0.114	0.07

Krippendorff's Alpha (nominal)

Krippendorff's Alpha	N Decisions	$\sum_c O_{cc}$ ***	$\sum_c n_c(n_c - 1)$ ***
0.109	720	530	364280

***These figures are drawn from [Krippendorff \(2007, case C.\)](#)

Els **percentatges d'acord mig per parells** en aquest cas, presenten valors superiors respecte als examinadors que varen seguir el protocol. Com a grup van mostrar un percentatge d'acord del 73'6%. L'examinador D i l' F van obtenir un 74.583%, l'examinador D amb l'E un 75.833% i el resultat entre els examinadors E i F va ser del 70.417%.

El valor del **coeficient Kappa de Fleiss** va ser de 0.108, superior al cas anterior, tot i que segueix sent molt baix, indicant de nou un grau d'acord no significatiu (insignificant) segons l'escala proposada per Landis y Koch (veure taula 10).

El coeficient **Kappa de Cohen**, no va aportar informació diferent, el grau d'acord seguia sent no significatiu comparant dos a dos els examinadors. Tot i això, els que van presentar un major coeficient d'acord van ser els examinadors D i F, però no va arribar a classificar-se com a baix, seguia sent: no significatiu.

L'últim càlcul estadístic que es va presentar, **l'alfa de Krippendorff**, va aportar un resultat molt similar al Kappa de Fleiss (0.109) i per tant, coincidia en que el grau

d'acord entre els tres examinadors que no seguien cap protocol no era significatiu.
(Annex 5)

Relació i grau d'associació entre les característiques

Va interessar mesurar l'associació entre les diferents característiques observades per cada examinador, es a dir, segons cada examinador es va mirar d'identificar si segons els resultats, unes variables i les altres estaven relacionades o no.

En aquest cas va caldre la dada **estadística del Xi Quadrat de Pearson**, vàlid per a variables categòriques. El seu significat indica la independència o la dependència entre les variables. El procediment essencialment consisteix en: comparar les freqüències observades amb les teòriques en una suposada relació d'independència.⁸

Es va utilitzar l'SPSS versió 19 pel càlcul del estadístic Xi Quadrat, el paquet estadístic a més, ens atorgà altres valors estadístics per a aquest objectiu:

1. La dada de **raó de versemblança**
2. La **correcció per continuïtat de Yates**
3. Dada estadística del **exacte de Fisher**.⁸

(Annex 6)

A les diferents taules, per cada examinador, es va marcar en verd les relacions significatives, és a dir, aquelles combinacions entre variables per a les que es nega la independència.

Es dirà que son relacions significatives perquè la probabilitat o nivell de significació que dona la dada estadística del Xi Quadrat de Pearson és molt petit, menor a 0.05. Fet que ens condueix a negar la hipòtesi d'independència al 95% i concloure que les variables estan relacionades (per tant són dependents).⁸

En resum, a la següent taula es pot veure quines disfuncions de la SEB estan relacionades segons l' examinador que les valora:

Taula 12. Relacions significatives entre las característiques valorades per cada examinador

Examinador A	Flexió i Extensió Td i Te SB-rot-d i SB-rot-e
Examinador B	Flexió amb Extensió i Te Extensió y SB-rot-d Td i Te Te i SB-rot-e
Examinador C	Flexió amb Extensió, Td i Te Extensió amb Td i Te Td amb Te, SB-rot-d i SB-rot-e Te amb SB-rot-d i SB-rot-e SB-rot-d i SB-rot-e
Examinador D	Flexió i Td
Examinador E	Flexió i Extensió
Examinador F	Flexió i Extensió

De les taules per tant es desprèn la informació següent:

- **Per a tots els examinadors, menys per l'examinador D, les característiques Flexió y Extensió estan relacionades significativament.**

- Si agafem el **grup** d'examinadors del **protocol**:
Es van apreciar diferències entre els examinadors. Mentre que les valoracions de l'examinador A mostraven relacions significatives únicament entre les variables excloents, és a dir, Flexió i Extensió, Td i Te i finalment SB-rot-d i SB-rot-e; per als examinadors B i C s'identificaren més variables relacionades.
- En el grup que **no** seguia el **protocol**, les característiques relacionades eren menors. Tot i que van marcar menys variables, es va identificar que un cop fet el càlcul de Xi Quadrat les variables Flexió i Extensió estaven relacionades a l'analitzar les valoracions dels examinadors E i F. Per les valoracions de l'examinador D, es va identificar com a única relació significativa l'existent entre las variables Flexió i Td.

També va interessar avaluar el grau d'associació que hi havia entre algunes variables recollides pels examinadors. Ja que el Xi Quadrat ens indica si les característiques recollides, són independents o no, però no ens aporta informació sobre la força de dita associació.⁸ Aquest punt era important per saber el grau de dependència de les disfuncions de torsió i side bending respecte dels paràmetres de flexoextensió. Per aquesta raó es van utilitzar unes altres mesures que quantificaven el grau de relació, però sense tenir en compte l'efecte del volum de la mostra. Al tractar-se de dades nominals, aquestes mesures aporten informació del grau de associació, però no de la naturalesa, ni de la direcció de la relació.

Ens va interessar particularment veure el grau de relació dels següents casos:

- 1) Característiques Flexió/ Extensió amb Td/Te i SB-rot-d/SB-rot-e
- 2) Característiques Td/Te amb SB-rot-d/SB-rot-e

L'anàlisi es va limitar al grup del protocol i als examinadors en que la relació entre les variables era significativa.(taules 13,14 i 15)

A partir de càlcul del Xi Quadrat es varen extreure una altra dada anomenada el coeficient de contingència i també es calcularen dues mesures basades en la

reducció proporcional de l'error, que reben el nom de Lambda i Tau de Goodman i Kruskal.⁸

Taula 13. Taula de resultats entre les variables que mostren dependència segons examinador C (flexio-extensió/torsió/SB-rot.).

	F/Td	E/Td	F/Te	E/Te	E/SB-rot-d	
C	Lamda	0.294- 0.368	0.294- 0.368	0.294- 0.368	0.294- 0.368	0.100-0
	Tau	0.170	0.170	0.170	0.170	0.071
		0.170	0.170	0.170	0.170	0.071
	Coef. de cont.	0.381	0.381	0.381	0.381	0.484

Taula 14. Taula de resultats entre les variables que mostren dependència segons examinador C (torsió i SB-rot).

	Td/SB-rot-d	Td/SB-rot-e	Te/SB-rot-d	Te/SB-rot-e	
C	Lamda	0.231-0.474	0.357-0.455	0.231-0.474	0.357-0.526
	Tau	0.306	0.315	0.306	0.315
		0.306	0.315	0.306	0.315
	Coef. de cont.	0.484	0.490	0.484	0.490

Taula 15. Taula de resultats entre les variables que mostren una dependència significativa segons l'examinador B.

	F/Te	E/SB-rot-d	Te/SB-rot-e
B	Lamda	0.290-0.53	0.212-0.235
	Tau *	0.310	0.109
		0.350	0.109
	Coef. de cont.	0.225	0.314
			0.707

*tau varia de resultat segons la variable que actua com a dependent.

Tal i com mostren les taules de resum, només es va trobar un valor (per l'examinador B) on el valor era proper a 1. Aquest fa referència a la possibilitat d'associació entre els paràmetres de Te i SB-rot-e. Al ser una relació establerta només per un examinador i que només és veu reflectida en una dada estadística no és un fet conclouent.

Es varen marcar amb color blau els valors estadístics esmentats anteriorment en les taules d'associació entre variables (Annex 8). Aquest valors transcorren entre 0 i 1, sent 1 el major grau d'associació.⁸

12. DISCUSSIÓ

L'objectiu principal de l'estudi fou observar la fiabilitat interexaminador d'una exploració osteopàtica. Els resultats que es varen obtenir en aquest estudi són similars a altres estudis en que també es va observar el grau de fiabilitat interexaminador en el camp de l'osteopatia cranial. El coeficient Kappa encarregat de mesurar aquesta fiabilitat es va mantenir entre 0.0814 i 0.108 en aquest estudi. En altres estudis, com el de S. Rogers et al¹⁹, que mesuraven entre altres aspectes, la fiabilitat interexaminador de la palpació del MRP a nivell del cap i dels peus, varen obtenir un ICCs (interrater intraclass correlation coefficient) entre el 0.08 i el 0.19. Els coeficients són diferents, ja que la naturalesa de les variables que mesuren no és la mateixa, però totes dues intenten reflectir la fiabilitat interexaminador. Tots dos índex són baixos dins de les seves taules de valoració, i per tant els dos estudis conclouen que no poden recolzar les teories que fonamenten l'osteopatia cranial. En el cas de l'estudi de Rodgers et al¹⁹, no es va poder recolzar la integritat del sistema crani-sacre, i en aquest estudi no es va poder recolzar, que les disfuncions fisiològiques de la SEB fossin un fet objectivable.

L' ICCs també va ser baix (0.22) en l'estudi realitzat per Hanten, P.W.²⁰, publicat a la revista "Journal of Orthopaedic & Sport physical therapy" al 1998, on s'observà el ritme crani-sacre i la seva possible relació amb el ritme cardíac i la freqüència respiratòria. Seguint la mateixa línia, l' ICCs va ser negatiu en l'estudi dut a terme per Wirth-Patullo i Karen W. Hayes²¹ en un estudi on també es volia observar les possibles relacions entre el MRP, el ritme cardíac i la freqüència respiratòria.

Aquesta baixa fiabilitat pot venir motivada per les següents causes:

1. Inadequada formulació de les qüestions que es pretenen examinar.

Les qüestions plantejades per l'investigador han de ser compreses correctament i executades de la mateixa forma per als subjectes que participen a l'estudi. En el present estudi, pels examinadors.

2. Homogeneïtat dels individus examinats.

La fiabilitat és major entre mostres heterogènies, on hi ha una major diversitat de respostes. Si les característiques de la mostra són homogènies, les valoracions que s'obtenen al mesurar-les no difereixen gaire entre elles, el que no afavoreix una correcta classificació.

Els coeficients de correlació baixos són indicatius d'una mostra homogènia. En l'apartat anterior s'ha vist que les mesures d'associació entre les variables no són altes, això influeix per tant, en els valors dels coeficients Kappa.

3. Complexitat o generalitat del que es pretén mesurar.

Si els ítems són massa complexos o genèrics repercuteix en que aquests no estiguin relacionats entre sí, afavorint una baixa fiabilitat, com s'ha comentat en el punt anterior.²²

Tractant un altre punt, els resultats van indicar que els paràmetres de flexoextensió eren els que els examinadors trobaven en major proporció. Fet que ens podia dur a concloure que, la lesió en els paràmetres de flexoextensió és primària a l'aparició a de les disfuncions en torsió (1r pas adaptatiu de la SEB) i de SB-rot (2n pas adaptatiu de la SEB)². Però el càlcul del grau d'associació entre característiques (variables), no ho indicà així.

Per altra banda, el fet de no existir un "gold standard" pel diagnòstic de les disfuncions del MRP²³ tal i com reconeix Zegarra-Parodi, R. en un estudi en que s'intentà estandarditzar un protocol d'actuació per tractar la sutura frontomalar, és un fet que dificulta la investigació en aquest camp. Per aquesta raó es va intentar establir un protocol de la SEB, tant per poder establir un "gold standart", com per mirar de protocolitzar l'exploració cranial de la SEB.

De l'estudi de Zegarra-Parodi, R. es desprenen les següents idees: "Encara que l'estandardització exacte del mètode de manipulació cranial pot ser que no sigui possible, alguns components de la manipulació cranial (com per exemple, l'aproximació directe vers l'indirecte per modificar les disfuncions, la pressió de la

palpació, la posició de contacte de la mà o el temps de tractament) són probablement estandaritzables²³.

“Donar una informació precisa enfront l’aplicació de la tècnica també és essencial per assegurar una correcta transmissió de les tècniques de palpació.”²³ Aquesta idea també prové d’aquest últim estudi. En futures investigacions caldria ser metodològicament més estricte a l’hora de formar el grup d’investigadors, per tal de minimitzar els errors durant l’exploració. En el present estudi a més, hauria estat ideal poder dirigir durant més temps, el procés d’aprenentatge i integració del protocol d’exploració.

“La docència pràctica en la palpació de l’osteopatia cranial és basa en percepcions tàctils molt subtils que ens poden passar per alt. Justificar i estandaritzar alguns dels paràmetres utilitzant mètodes quantitius, pot ajudar a que la transmissió i la percepció de les aplicacions tècniques millori, i per tant assegurar-ne la difusió i la reproducció de les tècniques cranials”.²³

Tot i això, tant a l’estudi realitzat per Zegarra-Parodi, R. com en aquest estudi, l’estandarització i l’entrenament del protocol resultà inefectiu o insuficient.

En aquest estudi també es va cometre un biaix de selecció d’examinadors. Fora bo, que en un estudi d’aquest tipus, es pogués disposar d’un ampli ventall d’examinadors, per poder realitzar l’estudi amb un grup d’osteòpates amb un grau de fiabilitat interexaminador elevat (realitzant un estudi pilot previ on constatar aquesta informació).

Per altra banda, la mida de la mostra es va veure limitada al cercle de familiars, coneguts i amistats de l’investigador. Fet que condicionà l’heterogeneïtat de la mostra, i conseqüentment aquest fet va produir un impacte en el resultat de l’estudi. (Annex 9: Gràfica de població per edats)

En un principi es va pensar que la falta de finançament condicionava tant el número de la mostra com el de terapeutes. A posteriori, el “feedback” transmès pels examinadors, va ser que, l’estudi va esdevenir massa llarg. Els examinadors van relatar un dèficit de concentració durant l’última hora de l’estudi. Per tant, en futures investigacions seria bo, tenir present, que el camp de l’osteopatia cranial es basa en percepcions tàctils molt subtils²³ i que demanden molta concentració per part dels examinadors. Fet que ens diu que caldria dividir aquest tipus d’estudis en varies jornades.

A més a més, per dotar a les pròximes investigacions d’un nivell metodològic més alt, cal vigilar que el grup d’examinadors no realitzi biaixos en els resultats, com va succeir en aquest estudi. Ja que els dos grups no van quantificar amb el mateix rigor totes les variables. El grup d’examinadors que seguia el protocol, realitzà un anàlisi paràmetre per paràmetre, en canvi, l’altre grup, valorà el paràmetre més evident o els dos paràmetres més evidents. És important que es mantinguin les condicions en que es realitza un estudi, amb l’objectiu, que els resultats no es vegin afectats per factors aliens a ell, com pot ser aquest. En conseqüència es va poder valorar la fiabilitat dins de cada grup, però al comparar els dos grups, es va donar l’inconvenient que els examinadors no van valorar el mateix número de característiques. O més ben dit, si que hi havia la possibilitat de testar totes les variables, però com no varen rebre cap indicació, varen escollir plasmar només els components més evidents.

Per últim, fer referència a la revisió bibliogràfica realitzada sobre el camp de l’osteopatia cranial per Jäkel, A. i Hauenschild, P.²⁴, que conclouen el seu estudi remarcant que: “l’evidència en aquest camp és heterogènia a conseqüència dels escassos resultats obtinguts i la moderada qualitat dels estudis realitzats”. Es coincideix totalment amb aquesta conclusió, calen futures investigacions en aquest camp.

13. CONCLUSIONS

Responent als objectius que es van marcar podem concloure que:

Si observem el tant per cent de valoracions positives dels examinadors per a cada variable (taula 6) així com els tant per cent promig del grup per a la mateixa dada, es conclou que el fet de seguir un protocol no augmenta la fiabilitat interexaminador. Però, si que ens serveix per obtenir una informació més completa de la SEB. Recolzant aquest fet, si ens fixem en les columnes corresponents a cada vector i que fan referència a l'apartat de "no respon", també es pot observar que, els tant per cent referents al grup que realitza el protocol, són molt més baixos. Per tant es pot assumir que: realitzar un protocol, genera menys dubtes en l'examinador.

Donant resposta al objectiu principal de l'estudi, que pretenia observar el grau de fiabilitat interexaminador, es pot afirmar que aquest no és significatiu. S'arriba a aquesta conclusió a partir de la lectura dels coeficients del Kappa de Fleiss. La situació va ser la mateixa pels dos grups d'examinadors, tot i que, els valors pel grup que no seguia el protocol, eren una mica més alts.

El punt anterior indica que un major grau d'experiència professional és una característica important per al diagnòstic de la SEB, si més no, per obtenir millors resultats en el grau de fiabilitat interexaminador. Aquest fet evidencia que cal una bona educació en la palpació pel diagnòstic de la SEB. Aquesta afirmació ens respondria al tercer objectiu plantejat (observar quin és el procediment de diagnòstic més fiable).

A més, el fet d'obtenir resultats tant baixos en el grau de fiabilitat interexaminador, ens porta a concloure que les disfuncions de la SEB no són un fet objectivable.

Responent a l'objectiu que pretenia establir un protocol eficient per diagnosticar la SEB, es pot dir que aquest, s'ha complert parcialment. Doncs, no es va arribar a establir un protocol fiable per al diagnòstic quantitatiu de la SEB (així ho indiquen els resultats). Però el grup que realitzava el protocol, podia afirmar que tenia més dades i que podia establir un diagnòstic més complet de la SEB, així com, una visió qualitativa millor del funcionament de la símfisi.

Les dades demostren que es pot afirmar que la flexió i l'extensió són dos paràmetres que estan íntimament relacionats, tal i com indica el càlcul de Xi Quadrat i el grau d'associació de les dues variables, que és quasi perfecte (així ho mostren els resultats de tots els examinadors, excepte els del examinador D). Per contra, llegint els càlculs, podem concloure que no es troben més relacions que tinguin un fort grau d'associació. Fet que estadísticament comprova que els vectors de torsió i SB-rot no depenen dels paràmetres de flexoextensió. Tot i això si observem altres dades com els percentatges de valoracions positives dels examinadors, es veu que els paràmetres de flexió i extensió es donen (o es perceben) en major proporció, per tant s'intueix que aquests poden ser primaris a l'aparició dels altres dos vectors disfuncionals. Tot i això, aquest resultat, només indica que hi ha una tendència observada en els resultats, ja que la dada estadística del Xi Quadrat, encarregada de dictaminar aquest fet, no indica aquesta dependència.

14. BIBLOGRAFIA

1. Pilat A. El sistema craneosacro como unidad biodinámica. Madrid: Ed. Escuela Universitaria de Fisioterapia Once; 2009.
2. Liem T. Cranial osteopathy. Seattle: Ed. Eastland Press, Inc; 2009.
3. Botía-Castillo, P. “Indicaciones y efectos fisiologicos de las técnicas manipulativas craneales”. [Revista de internet]Rev Fisioter. 2011 setembre [citat el 10/1/14]; 10(1):06-16 . Disponible a:
<http://www.ucam.edu/sites/default/files/revistafisio/Indicaciones%20y%20efectos%20fisiologicos%20de%20las%20tecnicas%20manipulativas%20craneales.pdf>
4. Upledger, J. Vredevoogd, J. Terapia craneosacra 1. Badalona: Paidotribo; 2010.
5. Zilbermann, S. Architecture craneo-sacree. Aplication au Concept Ostéopathique. Aix-en-Provence: Euroosteo/ De Verlaque; 1991.
6. Cleland, J. Netter, J. Exploración clínica en ortopedia, un enfoque para fisioterapeutas basado en la evidencia. Ed. Esivier: Barcelona; 2006.
7. I. Magoun, H. Osteopathy of the cranial field. Denver: Harnold Ives Magoun; 1951.
8. IBM Corporation. IBM SPSS Statistics base 20. Nova York: IBM Corporation 1989; 2011.
9. Padró municipal d’habitants per sexe. Xifres oficials Catalunya. Sèrie temporal.[Pàgina a Internet]. Barcelona: Institut d’estadística de Catalunya; 2014 [citat el 20/2/2014]. Disponible a: <http://www.idescat.cat/territ/basicterr?TC>.

10. Informe de salut de Catalunya 2011 [Pàgina a Internet]Barcelona: Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut; 2012 [actualització 7/12 citat el 30/1/14]. Disponible a:

http://www20.gencat.cat/docs/canalsalut/Minisite/ObservatoriSalut/osscc_Informe_salut/Fitxers_estatics/Informe_salut_2011.pdf

11. Intervencions de rehabilitació en traumatisme cranioencefàlic: consens multidisciplinari. [Pàgina a Internet] Barcelona: Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut; 2010[Actualització 11/10 citat el 30/1/14] Disponible a: http://www20.gencat.cat/docs/canalsalut/Home%20Canal%20Salut/Professionals/Temes_de_salut/Malalties_neurologiques/documents/intervencions.pdf

12. Liem T. La osteopatia craniosacra. 4a edicion. Barcelona: Paidotribo; 2009.

13. OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health. [Pàgina a Internet][Actualització 4/13 citat el 5/5/14] Disponible a:

<http://www.openepi.com/v37/SampleSize/SSPropor.htm>

14. World Medical Association [Pàgina a Internet] Ferney-Voltaire: Assemblée Médica Mundial; 2005.[Actualització 3/14 ; citat el 27/3/2014]. Disponible a: http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/17c_es.pdf

15. Argimón Pallás JM, Jiménez Villa J. Métodos de investigación, Clínica y epidemiología. Segunda edición. Editorial Harcourt, Barcelona 2000.

16. dfreelon.org. Assistan professor, American university School.[Pàgina a Internet]. Washington, DC: dfreelon.org; 2011. [Actualitzat 3/14 citat el 4/4/14] Disponible a : <http://dfreelon.org/utills/recalfront/recal3/>

17. Busquet, L. La osteopatia craneal. Barcelona: Paidotribo; 2003.

18. Cerda J, Villaroel L. Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: coeficiente de Kappa. Chil Pediatr 2008 gener; 79(1):54-58

19. Rogers J, Witt PL, Gross MT, Hacke JD, Genova PA. "Simultaneous palpation of the craniosacral rate at the head and feet: intrarater and interrater reliability and rate comparisons".[Revista a Internet] Phys Ther. 1998 novembre [citat el 5/1/14] 78(11):1175-1185. Disponible a: <http://ptjournal.apta.org/content/78/11/1175>

20. Hanten P, Dawson D, Iwata M, Seiden M, Whitten F, Zink T. Craniosacral rhythm: Reliability and relationships with cardiac and respiratory rates. J Orthop Sports Phys Ther 1998 març[citat el 16/12/13]; 27(3): 213-218.

21. Wirth-Pattullo V, Hayes KW. Interrater reliability of craniosacral rate measurements and their relationship with subjects' and examiners' heart and respiratory rate.[Revista a Internet] Phys Ther. 1994 octubre [citat el 16/12/13]; 74 (10): 908-916. Disponible a: <http://ptjournal.apta.org/content/74/10/908>

22. La fiabilidad de los test i escalas[Página en internet]. Madrid: Universidad Pontificia Comillas, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales; 2007 [Actualitzat 9/07; citat 30/12/13].

Disponible a:

<http://web.upcomillas.es/personal/peter/estadisticabasica/Fiabilidad.pdf>

23. Zegarra-Parodi R, Chauvigny P, Rickards LD, Renard E. "Cranial palpation pressures used by osteopathy students:effects of standardized protocol training".[Revista a Internet] J Am Osteopath Assoc. 2009 febrer [citat el 16/12/13]; 109(2): 79-85. Disponible a: <http://www.jaoa.org/content/109/2/79.long>

24. Jäckel A, von Hauenschild P. "Therapeutic effects of cranial osteopathic manipulative medicine: a systematic review". [Revista a internet] J Am Osteopath Assoc. 2012 desembre. [citatel 16/12/13]; 111(12): 685-693. Disponible a: <http://www.jaoa.org/content/111/12/685.long>

15.ANNEXES

Annex 1: FULL D'INFORMACIÓ AL PARTICIPANT (Pàgina 1)

Nom del candidat a participar a l'estudi:

.....
.....

Títol de l'estudi:

Validació d'un protocol d'exploració de la SEB i grau de fiabilitat interexaminador

Objectius

Aquest estudi, pel qual demanem la seva col·laboració, té com a objectiu principal:

- Establir un protocol d'exploració fiable per diagnosticar les disfuncions fisiològiques de la sínfisi esfeno basilar (SEB) a partir de la bibliografia existent.

També té la intenció d'analitzar les dades per a uns objectiu secundaris:

- Observar el grau de fiabilitat interexaminador d'un protocol d'exploració.
- Observar el grau de fiabilitat interexaminador d'osteòpates que no realitzen un protocol d'exploració.
- Observar quin procediment és més fiable com a mètode diagnòstic a partir de comparar els resultats del dos grups.
- Determinar si una disfunció de la SEB és un fet objectiu.
- Comprovar si tota disfunció fisiològica de la SEB va acompanyada d'una lesió de flexo-extensió.
- Basant-nos en els resultats obtinguts, determinar quin és el grau de necessitat que pot tenir el col·lectiu d'osteòpates de validar un protocol d'exploració de la SEB.

FULL D'INFORMACIÓ AL PARTICIPANT (Pàgina 3)

col·laboradors, els monitors o el patrocinador de l'estudi. Tot i això haurà d'omplir el full de renúncia.

Confidencialitat de les dades

Els resultats de les diverses proves realitzades, així com tota la documentació referent a la seva persona són absolutament confidencials i només estaran a disposició de l'investigador principal, els col·laboradors, la direcció de l'Escola d'Ostèpatia de Barcelona (en qualitat de promotor).

No s'usaran les dades obtingudes amb cap altra finalitat que no siguin les esmentades en aquest document informatiu

Totes les mesures de seguretat necessàries per tal que els participants a l'estudi no siguin identificats i les mesures de confidencialitat en tots els casos seran complertes, d'acord amb la Ley Orgánica sobre protección de datos de carácter personal (Ley 15/1999 de 13 de diciembre).

Publicació dels resultats

El promotor de l'estudi reconeix la importància i transcendència de l'estudi i, per tant, està disposat a publicar els resultats en una revista, publicació o reunió científica a determinar en el moment oportú i de comú acord amb els investigadors. Si vostè ho desitja, l'investigador responsable de l'estudi, podrà informar-lo dels resultats, així com de qualsevol altre dada rellevant que es conegui durant l'estudi.

Investigador responsable de l'estudi

En David Ibáñez Murcia, en qualitat d'investigador responsable de l'estudi o, en el seu cas un investigador col·laborador designat directament per ell, és la persona que l'ha informat sobre els diferents aspectes de l'estudi. Si vostè desitja formular qualsevol pregunta sobre el què se li ha exposat o si desitja algun aclariment de qualsevol dubte, pot manifestar-li-ho en qualsevol moment.

FULL D'INFORMACIÓ AL PARTICIPANT (Pàgina 4)

Si vostè decideix participar en aquest estudi, ho ha de fer atorgant el seu consentiment amb total llibertat.

Els promotors de l'estudi i els investigadors li agraeixen la seva inestimable col·laboració.

Signat::

Nom i cognoms de la participant:

D.N.I.:

Edat:

Data:

Annex 2: FULL DE CONSENTIMENT INFORMAT

Títol de l'estudi:

Validació d'un protocol d'exploració de la SEB i grau de fiabilitat interexaminador

*Jo,.....
....., amb D.N.I. nº, em declaro major de 18 anys i declaro que he estat informat de manera àmplia i satisfactòria, de manera oral i he llegit, en la seva totalitat, el document anomenat "Full d'informació al participant", l'he entès i estic d'acord amb les explicacions del procediment, i que aquesta informació ha estat realitzada.*

He tingut l'oportunitat de fer totes les preguntes que he desitjat sobre l'estudi.

N'he parlat amb:.....David Ibáñez Murcia.....

Comprenc que la meua participació és en tot moment voluntària.

Comprenc que puc retirar-me de l'estudi:

1° En el moment en que així ho vulgui,

2° Sense haver de donar cap explicació, i

3° Sense que això pugui repercutir en la meua relació amb els investigadors ni promotors de l'estudi

Així, doncs, presto lliurement la meua conformitat per participar en aquest estudi.

Nom i signatura del participant:

D.N.I.:

Edat:

Data:

Signatura de l'investigador principal:

Investigador principal: David Ibáñez Murcia

Data:

Annex 3: Full de renúncia

*Jo,.....
amb el número de DNI.....Renuncio a la
participació en aquest estudi i agrairia que les meves dades no fossin incloses en
dit estudi.*

Firma

Data: 1/2/2012

Annex 4: Taules de freqüències per examinador

Freqüències:

Estadístiques

		a_flexion	a_extension	a_T.d	a_T.e	a_SB_Rot	a_SB_Rot_esq
N	Válidos	40	40	40	40	40	40
	Perdidos	0	0	0	0	0	0

Taula de freqüències

a_flexió

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	20	50,0	50,0	50,0
	Sí	20	50,0	50,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

a_extensió

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	21	52,5	52,5	52,5
	Sí	19	47,5	47,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

a_Td

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	24	60,0	60,0	60,0
	Sí	16	40,0	40,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

a_Te

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	21	52,5	52,5	52,5
	Sí	19	47,5	47,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

a_SB-rot

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	22	55,0	55,0	55,0
	Sí	18	45,0	45,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

a_SB-rot-e

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	25	62,5	62,5	62,5
	Sí	15	37,5	37,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Freqüències**Estadístiques**

		b_flexion	b_extension	b_T.d	b_T.e	b_SB_Rot	b_SB_Rot_esq
N	Válidos	40	40	40	40	40	40
	Perdidos	0	0	0	0	0	0

Taula de freqüències**b_flexió**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	24	60,0	60,0	60,0
	Sí	15	37,5	37,5	97,5
	ns/nc	1	2,5	2,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

b_extensió

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	16	40,0	40,0	40,0
	Sí	24	60,0	60,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

b_Td

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	26	65,0	65,0	65,0
	Sí	12	30,0	30,0	95,0
	ns/nc	2	5,0	5,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

b_Te

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	21	52,5	52,5	52,5
	Sí	18	45,0	45,0	97,5
	ns/nc	1	2,5	2,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

b_SB-rot

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	23	57,5	57,5	57,5
	Sí	17	42,5	42,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

b_SB-rot-e

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	28	70,0	70,0	70,0
	Sí	11	27,5	27,5	97,5
	ns/nc	1	2,5	2,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Freqüències**Estadístiques**

		c_flexion	c_extension	c_T.d	c_T.e	c_SB_Rot	c_SB_Rot_esq
N	Válidos	40	40	40	40	40	40
	Perdidos	0	0	0	0	0	0

Taula de freqüències

c_flexió

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	23	57,5	57,5	57,5
	Sí	17	42,5	42,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

c_extensió

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	17	42,5	42,5	42,5
	Sí	23	57,5	57,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

c_Td

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	21	52,5	52,5	52,5
	Sí	19	47,5	47,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

c_Te

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	19	47,5	47,5	47,5
	Sí	21	52,5	52,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

c_SB-rot

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	27	67,5	67,5	67,5
	Sí	13	32,5	32,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

c_SB-rot-e

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	26	65,0	65,0	65,0
	Sí	14	35,0	35,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Freqüències**Estadístiques**

		d_flexion	d_extension	d_T.d	d_T.e	d_SB_Rot	d_SB_Rot_esq
N	Válidos	40	40	40	40	40	40
	Perdidos	0	0	0	0	0	0

Taula de freqüències**d_flexió**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	26	65,0	65,0	65,0
	Sí	14	35,0	35,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

d_extensió

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	34	85,0	85,0	85,0
	Sí	6	15,0	15,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

d_Td

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	32	80,0	80,0	80,0
	Sí	8	20,0	20,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

d_Te

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	37	92,5	92,5	92,5
	Sí	3	7,5	7,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

d_SB-rot

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	38	95,0	95,0	95,0
	Sí	2	5,0	5,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

d_SB-rot-e

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	38	95,0	95,0	95,0
	Sí	2	5,0	5,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Freqüències**Estadístiques**

		e_flexion	e_extension	e_T.d	e_T.e	e_SB_Rot	e_SB_Rot_esq
N	Válidos	40	40	40	40	40	40
	Perdidos	0	0	0	0	0	0

Taula de freqüències**e_flexió**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	26	65,0	65,0	65,0
	Sí	14	35,0	35,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

e_extensió

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	30	75,0	75,0	75,0
	Sí	10	25,0	25,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

e_Td

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	34	85,0	85,0	85,0
	Sí	6	15,0	15,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

e_Te

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	37	92,5	92,5	92,5
	Sí	3	7,5	7,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

e_SB-rot

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	36	90,0	90,0	90,0
	Sí	4	10,0	10,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

e_SB-rot-e

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	34	85,0	85,0	85,0
	Sí	6	15,0	15,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Freqüències

Estadístiques

		f_flexion	f_extension	f_T.d	f_T.e	f_SB_Rot	f_SB_Rot_esq
N	Válidos	40	40	40	40	40	40
	Perdidos	0	0	0	0	0	0

Taula de freqüències

f_flexió

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	24	60,0	60,0	60,0
	Sí	16	40,0	40,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

f_extensió

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	31	77,5	77,5	77,5
	Sí	9	22,5	22,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

f_Td

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	21	52,5	52,5	52,5
	Sí	19	47,5	47,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

f_Te

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	35	87,5	87,5	87,5
	Sí	5	12,5	12,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

f_SB-rot

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado

Válidos	No	37	92,5	92,5	92,5
	Sí	3	7,5	7,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

f_SB-rot-e

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	40	100,0	100,0	100,0

Annex 5: Taules de contingència

a_flexió * a_extensió

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	36,190 ^a	1	,000		
Corrección por continuidad ^b	32,481	1	,000		
Razón de verosimilitudes	47,411	1	,000		
Estadístico exacto de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	35,286	1	,000		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 9,50.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

a_flexió * a_Td

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,417 ^a	1	,519		
Corrección por continuidad ^b	,104	1	,747		
Razón de verosimilitudes	,418	1	,518		
Estadístico exacto de Fisher				,748	,374
Asociación lineal por lineal	,406	1	,524		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 8,00.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

a_flexió * a_Te**Proves del Xi-quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,100 ^a	1	,752		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,100	1	,751		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,500
Asociación lineal por lineal	,098	1	,755		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 9,50.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

a_flexió * a_SB-rot**Proves del Xi-quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,404 ^a	1	,525		
Corrección por continuidad ^b	,101	1	,751		
Razón de verosimilitudes	,405	1	,525		
Estadístico exacto de Fisher				,751	,376
Asociación lineal por lineal	,394	1	,530		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 9,00.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

a_flexió * a_SB-rot-e**Proves del Xi-quadrat**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,960 ^a	1	,327		
Corrección por continuidad ^b	,427	1	,514		
Razón de verosimilitudes	,965	1	,326		

Estadístico exacto de Fisher				,514	,257
Asociación lineal por lineal	,936	1	,333		
N de casos válidos	40				

\\C:\Desktop\DAVID_IBAÑEZ\datos\fiabilidad_transformados_codificados.sav

a_extensió * a_Td

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,069 ^a	1	,301		
Corrección por continuidad ^b	,505	1	,477		
Razón de verosimilitudes	1,078	1	,299		
Estadístico exacto de Fisher				,349	,239
Asociación lineal por lineal	1,043	1	,307		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7,60.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

a_extensió * a_Te

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,000 ^a	1	,987		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,000	1	,987		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,618
Asociación lineal por lineal	,000	1	,988		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 9,03.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

a_extensió * a_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,082 ^a	1	,775		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,082	1	,775		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,512
Asociación lineal por lineal	,080	1	,777		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 8,55.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

a_extensió * a_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,541 ^a	1	,462		
Corrección por continuidad ^b	,167	1	,683		
Razón de verosimilitudes	,544	1	,461		
Estadístico exacto de Fisher				,527	,342
Asociación lineal por lineal	,528	1	,468		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7,13.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

a_Td * a_Te

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	24,127 ^a	1	,000		
Corrección por continuidad ^b	21,057	1	,000		
Razón de verosimilitudes	30,788	1	,000		
Estadístico exacto de Fisher				,000	,000

Asociación lineal por lineal	23,524	1	,000	
N de casos válidos	40			

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7,60.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

a_Td * a_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,017 ^a	1	,897		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,017	1	,897		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,578
Asociación lineal por lineal	,016	1	,898		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7,20.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

a_Td * a_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,778 ^a	1	,182		
Corrección por continuidad ^b	1,000	1	,317		
Razón de verosimilitudes	1,770	1	,183		
Estadístico exacto de Fisher				,205	,159
Asociación lineal por lineal	1,733	1	,188		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6,00.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

a_Te * a_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,431 ^a	1	,119		
Corrección por continuidad ^b	1,540	1	,215		
Razón de verosimilitudes	2,454	1	,117		
Estadístico exacto de Fisher				,203	,107
Asociación lineal por lineal	2,371	1	,124		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 8,55.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

a_Te * a_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,007 ^a	1	,935		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,007	1	,935		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,597
Asociación lineal por lineal	,007	1	,936		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7,13.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

a_SB-rot * a_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	19,636 ^a	1	,000		
Corrección por continuidad ^b	16,835	1	,000		
Razón de verosimilitudes	25,403	1	,000		
Estadístico exacto de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	19,145	1	,000		

N de casos válidos	40			
--------------------	----	--	--	--

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6,75.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b_flexió * b_extensió

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	40,000 ^a	2	,000
Razón de verosimilitudes	53,841	2	,000
Asociación lineal por lineal	10,324	1	,001
N de casos válidos	40		

a. 2 casillas (33,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,40.

b_flexió * b_Td

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,861 ^a	4	,425
Razón de verosimilitudes	4,124	4	,389
Asociación lineal por lineal	,013	1	,911
N de casos válidos	40		

a. 6 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,05.

b_flexió * b_Te

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,127 ^a	4	,712
Razón de verosimilitudes	2,842	4	,585
Asociación lineal por lineal	,616	1	,433
N de casos válidos	40		

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,127 ^a	4	,712
Razón de verosimilitudes	2,842	4	,585
Asociación lineal por lineal	,616	1	,433
N de casos válidos	40		

a. 5 casillas (55,6%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,03.

b_flexió * b_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,070 ^a	2	,048
Razón de verosimilitudes	6,478	2	,039
Asociación lineal por lineal	,002	1	,965
N de casos válidos	40		

a. 2 casillas (33,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,43.

b_flexió * b_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,160 ^a	4	,885
Razón de verosimilitudes	1,775	4	,777
Asociación lineal por lineal	,373	1	,541
N de casos válidos	40		

a. 6 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,03.

b_extensió * b_Td

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,687 ^a	2	,261

Razón de verosimilitudes	2,671	2	,263
Asociación lineal por lineal	,429	1	,512
N de casos válidos	40		

a. 3 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,80.

b_extensió * b_Te

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,508 ^a	2	,470
Razón de verosimilitudes	1,862	2	,394
Asociación lineal por lineal	1,159	1	,282
N de casos válidos	40		

a. 2 casillas (33,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,40.

b_extensió * b_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,365 ^a	1	,037		
Corrección por continuidad ^b	3,107	1	,078		
Razón de verosimilitudes	4,404	1	,036		
Estadístico exacto de Fisher				,053	,039
Asociación lineal por lineal	4,256	1	,039		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6,80.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b_extensió * b_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,823 ^a	2	,663

Razón de verosimilitudes	1,177	2	,555
Asociación lineal por lineal	,793	1	,373
N de casos válidos	40		

a. 3 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,40.

b_Td * b_Te

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	19,487 ^a	4	,001
Razón de verosimilitudes	25,062	4	,000
Asociación lineal por lineal	1,307	1	,253
N de casos válidos	40		

a. 5 casillas (55,6%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,05.

b_Td * b_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,755 ^a	2	,416
Razón de verosimilitudes	2,487	2	,288
Asociación lineal por lineal	1,200	1	,273
N de casos válidos	40		

a. 2 casillas (33,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,85.

b_Td * b_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,583 ^a	4	,160
Razón de verosimilitudes	6,815	4	,146
Asociación lineal por lineal	,078	1	,779
N de casos válidos	40		

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,583 ^a	4	,160
Razón de verosimilitudes	6,815	4	,146
Asociación lineal por lineal	,078	1	,779
N de casos válidos	40		

a. 6 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,05.

b_Te * b_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,320 ^a	2	,517
Razón de verosimilitudes	1,685	2	,431
Asociación lineal por lineal	,303	1	,582
N de casos válidos	40		

a. 2 casillas (33,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,43.

b_Te * b_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	40,003 ^a	4	,000
Razón de verosimilitudes	9,356	4	,053
Asociación lineal por lineal	30,949	1	,000
N de casos válidos	40		

a. 6 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,03.

b_SB-rot * b_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,671 ^a	2	,002

Razón de verosimilitudes	17,028	2	,000
Asociación lineal por lineal	3,515	1	,061
N de casos válidos	40		

a. 3 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,43.

c_flexió * c_extensió

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	40,000 ^a	1	,000		
Corrección por continuidad ^b	36,013	1	,000		
Razón de verosimilitudes	54,548	1	,000		
Estadístico exacto de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	39,000	1	,000		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7,23.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

c_flexió * c_Td

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,812 ^a	1	,009		
Corrección por continuidad ^b	5,243	1	,022		
Razón de verosimilitudes	7,081	1	,008		
Estadístico exacto de Fisher				,012	,010
Asociación lineal por lineal	6,642	1	,010		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 8,08.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

c_flexió * c_Te

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,812 ^a	1	,009		
Corrección por continuidad ^b	5,243	1	,022		
Razón de verosimilitudes	7,081	1	,008		
Estadístico exacto de Fisher				,012	,010
Asociación lineal por lineal	6,642	1	,010		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 8,08.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

c_flexió * c_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,857 ^a	1	,091		
Corrección por continuidad ^b	1,819	1	,177		
Razón de verosimilitudes	2,853	1	,091		
Estadístico exacto de Fisher				,171	,089
Asociación lineal por lineal	2,785	1	,095		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,53.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

c_flexió * c_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,406 ^a	1	,524		
Corrección por continuidad ^b	,091	1	,763		
Razón de verosimilitudes	,410	1	,522		
Estadístico exacto de Fisher				,739	,384
Asociación lineal por lineal	,396	1	,529		

N de casos válidos	40			
--------------------	----	--	--	--

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,95.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

c_extensió * c_Td

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,812 ^a	1	,009		
Corrección por continuidad ^b	5,243	1	,022		
Razón de verosimilitudes	7,081	1	,008		
Estadístico exacto de Fisher				,012	,010
Asociación lineal por lineal	6,642	1	,010		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 8,08.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

c_extensió * c_Te

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,812 ^a	1	,009		
Corrección por continuidad ^b	5,243	1	,022		
Razón de verosimilitudes	7,081	1	,008		
Estadístico exacto de Fisher				,012	,010
Asociación lineal por lineal	6,642	1	,010		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 8,08.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

c_extensió * c_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
--	-------	----	--------------------------------	----------------------------	-----------------------------

Chi-cuadrado de Pearson	2,857 ^a	1	,091		
Corrección por continuidad ^b	1,819	1	,177		
Razón de verosimilitudes	2,853	1	,091		
Estadístico exacto de Fisher				,171	,089
Asociación lineal por lineal	2,785	1	,095		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,53.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

c_extensió * c_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,406 ^a	1	,524		
Corrección por continuidad ^b	,091	1	,763		
Razón de verosimilitudes	,410	1	,522		
Estadístico exacto de Fisher				,739	,384
Asociación lineal por lineal	,396	1	,529		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,95.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

c_Td * c_Te

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	40,000 ^a	1	,000		
Corrección por continuidad ^b	36,090	1	,000		
Razón de verosimilitudes	55,352	1	,000		
Estadístico exacto de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	39,000	1	,000		
N de casos válidos	40				

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	40,000 ^a	1	,000		
Corrección por continuidad ^b	36,090	1	,000		
Razón de verosimilitudes	55,352	1	,000		
Estadístico exacto de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	39,000	1	,000		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 9,03.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

c_Td * c_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,238 ^a	1	,000		
Corrección por continuidad ^b	9,988	1	,002		
Razón de verosimilitudes	13,929	1	,000		
Estadístico exacto de Fisher				,001	,000
Asociación lineal por lineal	11,932	1	,001		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6,18.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

c_Td * c_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,613 ^a	1	,000		
Corrección por continuidad ^b	10,365	1	,001		
Razón de verosimilitudes	13,579	1	,000		
Estadístico exacto de Fisher				,001	,000

Asociación lineal por lineal	12,298	1	,000	
N de casos válidos	40			

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6,65.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

c_Te * c_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,238 ^a	1	,000		
Corrección por continuidad ^b	9,988	1	,002		
Razón de verosimilitudes	13,929	1	,000		
Estadístico exacto de Fisher				,001	,000
Asociación lineal por lineal	11,932	1	,001		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6,18.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

c_Te * c_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,613 ^a	1	,000		
Corrección por continuidad ^b	10,365	1	,001		
Razón de verosimilitudes	13,579	1	,000		
Estadístico exacto de Fisher				,001	,000
Asociación lineal por lineal	12,298	1	,000		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6,65.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

c_SB-rot * c_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,370 ^a	1	,001		
Corrección por continuidad ^b	8,216	1	,004		
Razón de verosimilitudes	14,403	1	,000		
Estadístico exacto de Fisher				,001	,001
Asociación lineal por lineal	10,111	1	,001		
N de casos válidos	40				

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4,55.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

d_flexió * d_extensió

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,801 ^a	1	,051		
Corrección por continuidad ^b	2,206	1	,137		
Razón de verosimilitudes	5,726	1	,017		
Estadístico exacto de Fisher				,074	,060
Asociación lineal por lineal	3,706	1	,054		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,10.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

d_flexió * d_Td

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,385 ^a	1	,020		
Corrección por continuidad ^b	3,633	1	,057		
Razón de verosimilitudes	7,936	1	,005		
Estadístico exacto de Fisher				,034	,020
Asociación lineal por lineal	5,250	1	,022		

N de casos válidos	40			
--------------------	----	--	--	--

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,80.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

d_flexió * d_Te

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,746 ^a	1	,186		
Corrección por continuidad ^b	,479	1	,489		
Razón de verosimilitudes	2,714	1	,099		
Estadístico exacto de Fisher				,539	,263
Asociación lineal por lineal	1,703	1	,192		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,05.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

d_flexió * d_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,134 ^a	1	,287		
Corrección por continuidad ^b	,093	1	,761		
Razón de verosimilitudes	1,779	1	,182		
Estadístico exacto de Fisher				,533	,417
Asociación lineal por lineal	1,105	1	,293		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,70.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

d_flexió * d_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
--	-------	----	--------------------------------	----------------------------	-----------------------------

Chi-cuadrado de Pearson	1,134 ^a	1	,287		
Corrección por continuidad ^b	,093	1	,761		
Razón de verosimilitudes	1,779	1	,182		
Estadístico exacto de Fisher				,533	,417
Asociación lineal por lineal	1,105	1	,293		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,70.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

d_extensió * d_Td

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,765 ^a	1	,184		
Corrección por continuidad ^b	,600	1	,438		
Razón de verosimilitudes	2,932	1	,087		
Estadístico exacto de Fisher				,318	,236
Asociación lineal por lineal	1,721	1	,190		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,20.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

d_extensió * d_Te

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,572 ^a	1	,449		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	1,017	1	,313		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,606
Asociación lineal por lineal	,558	1	,455		
N de casos válidos	40				

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,572 ^a	1	,449		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	1,017	1	,313		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,606
Asociación lineal por lineal	,558	1	,455		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,45.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

d_extensió * d_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,372 ^a	1	,542		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,668	1	,414		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,719
Asociación lineal por lineal	,362	1	,547		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,30.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

d_extensió * d_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,372 ^a	1	,542		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,668	1	,414		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,719

Asociación lineal por lineal	,362	1	,547	
N de casos válidos	40			

d_Td * d_Te

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,811 ^a	1	,368		
Corrección por continuidad ^b	,023	1	,881		
Razón de verosimilitudes	1,398	1	,237		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,502
Asociación lineal por lineal	,791	1	,374		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,60.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

d_Td * d_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,526 ^a	1	,468		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,919	1	,338		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,636
Asociación lineal por lineal	,513	1	,474		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,40.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

d_Td * d_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
--	-------	----	--------------------------------	----------------------------	-----------------------------

Chi-cuadrado de Pearson	,526 ^a	1	,468		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,919	1	,338		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,636
Asociación lineal por lineal	,513	1	,474		
N de casos válidos	40				

d_Te * d_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,171 ^a	1	,679		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,320	1	,571		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,854
Asociación lineal por lineal	,166	1	,683		
N de casos válidos	40				

a. 3 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,15.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

d_Te * d_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,171 ^a	1	,679		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,320	1	,571		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,854
Asociación lineal por lineal	,166	1	,683		
N de casos válidos	40				

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,171 ^a	1	,679		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,320	1	,571		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,854
Asociación lineal por lineal	,166	1	,683		
N de casos válidos	40				

a. 3 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,15.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

d_SB-rot * d_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,111 ^a	1	,739		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,211	1	,646		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,901
Asociación lineal por lineal	,108	1	,742		
N de casos válidos	40				

a. 3 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,10.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

e_flexió * e_extensió

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,179 ^a	1	,007		
Corrección por continuidad ^b	5,275	1	,022		
Razón de verosimilitudes	10,340	1	,001		
Estadístico exacto de Fisher				,007	,006

Asociación lineal por lineal	7,000	1	,008	
N de casos válidos	40			

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,50.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

e_flexió * e_Td

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,009 ^a	1	,926		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,009	1	,926		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,654
Asociación lineal por lineal	,008	1	,927		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,10.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

e_flexió * e_Te

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,004 ^a	1	,950		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,004	1	,950		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,724
Asociación lineal por lineal	,004	1	,950		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,05.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

e_flexió * e_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,195 ^a	1	,658		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,205	1	,651		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,562
Asociación lineal por lineal	,190	1	,663		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,40.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

e_flexió * e_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,111 ^a	1	,078		
Corrección por continuidad ^b	1,689	1	,194		
Razón de verosimilitudes	2,963	1	,085		
Estadístico exacto de Fisher				,159	,099
Asociación lineal por lineal	3,034	1	,082		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,10.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

e_extensió * e_Td

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,261 ^a	1	,609		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,248	1	,618		
Estadístico exacto de Fisher				,629	,474
Asociación lineal por lineal	,255	1	,614		

N de casos válidos	40			
--------------------	----	--	--	--

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,50.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

e_extensió * e_Te

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,081 ^a	1	,298		
Corrección por continuidad ^b	,120	1	,729		
Razón de verosimilitudes	1,806	1	,179		
Estadístico exacto de Fisher				,560	,411
Asociación lineal por lineal	1,054	1	,305		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,75.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

e_extensió * e_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,000 ^a	1	1,000		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,000	1	1,000		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,744
Asociación lineal por lineal	,000	1	1,000		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,00.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

e_extensió * e_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
--	-------	----	--------------------------------	----------------------------	-----------------------------

Chi-cuadrado de Pearson	,261 ^a	1	,609		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,281	1	,596		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,526
Asociación lineal por lineal	,255	1	,614		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,50.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

e_Td * e_Te

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,572 ^a	1	,449		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	1,017	1	,313		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,606
Asociación lineal por lineal	,558	1	,455		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,45.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

e_Td * e_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,784 ^a	1	,376		
Corrección por continuidad ^b	,022	1	,883		
Razón de verosimilitudes	1,376	1	,241		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,507
Asociación lineal por lineal	,765	1	,382		
N de casos válidos	40				

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,784 ^a	1	,376		
Corrección por continuidad ^b	,022	1	,883		
Razón de verosimilitudes	1,376	1	,241		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,507
Asociación lineal por lineal	,765	1	,382		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,60.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

e_Td * e_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,246 ^a	1	,264		
Corrección por continuidad ^b	,246	1	,620		
Razón de verosimilitudes	2,129	1	,145		
Estadístico exacto de Fisher				,565	,350
Asociación lineal por lineal	1,215	1	,270		
N de casos válidos	40				

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,90.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

e_Te * e_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,360 ^a	1	,548		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,659	1	,417		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,723

Asociación lineal por lineal	,351	1	,553	
N de casos válidos	40			

a. 3 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,30.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

e_Te * e_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,572 ^a	1	,449		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	1,017	1	,313		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,606
Asociación lineal por lineal	,558	1	,455		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,45.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

e_SB-rot * e_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,784 ^a	1	,376		
Corrección por continuidad ^b	,022	1	,883		
Razón de verosimilitudes	1,376	1	,241		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,507
Asociación lineal por lineal	,765	1	,382		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,60.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

f_flexió * f_extensió

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,742 ^a	1	,005		
Corrección por continuidad ^b	5,741	1	,017		
Razón de verosimilitudes	10,898	1	,001		
Estadístico exacto de Fisher				,006	,005
Asociación lineal por lineal	7,548	1	,006		
N de casos válidos	40				

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,60.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

f_flexió * f_Td

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,069 ^a	1	,301		
Corrección por continuidad ^b	,505	1	,477		
Razón de verosimilitudes	1,078	1	,299		
Estadístico exacto de Fisher				,349	,239
Asociación lineal por lineal	1,043	1	,307		
N de casos válidos	40				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7,60.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

f_flexió * f_Te

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,952 ^a	1	,329		
Corrección por continuidad ^b	,238	1	,626		
Razón de verosimilitudes	,931	1	,335		

Estadístico exacto de Fisher				,373	,308
Asociación lineal por lineal	,929	1	,335		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,00.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

f_flexió * f_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,162 ^a	1	,141		
Corrección por continuidad ^b	,736	1	,391		
Razón de verosimilitudes	3,226	1	,072		
Estadístico exacto de Fisher				,262	,205
Asociación lineal por lineal	2,108	1	,147		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,20.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

f_flexió * f_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	. ^a
N de casos válidos	40

a. No se calculará ningún estadístico porque

f_SB_Rot_esq es una constante.

f_extensió * f_Td

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,043 ^a	1	,835		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,044	1	,835		

Estadístico exacto de Fisher				1,000	,569
Asociación lineal por lineal	,042	1	,837		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4,28.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

f_extensió * f_Te

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,020 ^a	1	,886		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,021	1	,885		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,689
Asociación lineal por lineal	,020	1	,888		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,13.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

f_extensió * f_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,942 ^a	1	,332		
Corrección por continuidad ^b	,063	1	,801		
Razón de verosimilitudes	1,599	1	,206		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,455
Asociación lineal por lineal	,918	1	,338		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,68.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

f_extensió * f_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	. ^a
N de casos válidos	40

a. No se calculará ningún estadístico porque f_SB_Rot_esq es una constante.

f_Td * f_Te

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,170 ^a	1	,023		
Corrección por continuidad ^b	3,222	1	,073		
Razón de verosimilitudes	7,089	1	,008		
Estadístico exacto de Fisher				,049	,031
Asociación lineal por lineal	5,041	1	,025		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,38.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

f_Td * f_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,934 ^a	1	,087		
Corrección por continuidad ^b	1,236	1	,266		
Razón de verosimilitudes	4,086	1	,043		
Estadístico exacto de Fisher				,233	,135
Asociación lineal por lineal	2,861	1	,091		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,43.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

f_Td * f_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	. ^a
N de casos válidos	40

a. No se calculará ningún estadístico porque f_SB_Rot_esq es una constante.

f_Te * f_SB-rot

Proves del Xi-quadrat

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,463 ^a	1	,496		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,835	1	,361		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,662
Asociación lineal por lineal	,452	1	,502		
N de casos válidos	40				

a. 3 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,38.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

f_Te * f_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	. ^a
N de casos válidos	40

a. No se calculará ningún estadístico porque f_SB_Rot_esq es una constante.

f_SB-rot * f_SB-rot-e

Proves del Xi-quadrat

	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	. ^a
N de casos válidos	40

Proves del Xi-quadrat

	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	. ^a
N de casos válidos	40

a. No se calculará ningún estadístico porque f_SB_Rot_esq es una constante.

Annex 6: Mesures del grau d'associació

Grau d'associació entre les característiques Flexió/Extensió amb Td/Te i SB-rot/SB-rot-e

Per l'examinador b:

b_flexió*Te

Mesures direccionals

			Valor	Error tít. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. Aproximada
Nominal por nominal	Lambda	Simétrica	,029	,135	,209	,835
		b_flexion dependiente	,000	,000	^c	^c
		b_T.e dependiente	,053	,246	,209	,835
Tau de Goodman y	Kruskal	b_flexion dependiente	,031	,036		,661 ^d
		b_T.e dependiente	,035	,035		,602 ^d

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. No se puede efectuar el cálculo porque el error típico asintótico es igual a cero.

d. Basado en la aproximación chi-cuadrado.

Mesures simètriques

		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Coefficiente de contingencia	,225	,712
N de casos válidos		40	

B_extensió*b_SB-rot

Mesures direccionals

			Valor	Error tít. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Lambda	Simétrica	,212	,201	,973	,331
		b_extension dependiente	,188	,232	,732	,464
		b_SB_Rot dependiente	,235	,206	1,013	,311

	Tau de Goodman y Kruskal	b_extension dependiente	,109	,100		,039 ^c
		b_SB_Rot dependiente	,109	,100		,039 ^c

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. Basado en la aproximación chi-cuadrado.

Mesures simètriques

		Valor	Sig. Aproximada
Nominal por nominal	Coefficiente de contingencia	,314	,037
N de casos válidos		40	

Per l'examinador c, veiem el grau d'associació entre Flexió i Extensió amb Td i Te:

c_flexió * c_Td

Mesures direccionals

			Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Lambda	Simétrica	,333	,189	1,598	,110
		c_flexion dependiente	,294	,226	1,108	,268
		c_T.d dependiente	,368	,201	1,500	,134
Tau de Goodman y Kruskal		c_flexion dependiente	,170	,117		,010 ^c
		c_T.d dependiente	,170	,117		,010 ^c

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. Basado en la aproximación chi-cuadrado

Mesures simètriques

		Valor	Sig. Aproximada
Nominal por nominal	Coefficiente de contingencia	,381	,009
N de casos válidos		40	

c_flexió * c_Te

Mesures direccionals

			Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Lambda	Simétrica	,333	,189	1,598	,110
		c_flexion dependiente	,294	,226	1,108	,268
		c_T.e dependiente	,368	,201	1,500	,134
	Tau de Goodman y Kruskal	c_flexion dependiente	,170	,117		,010 ^c
		c_T.e dependiente	,170	,117		,010 ^c

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. Basado en la aproximación chi-cuadrado

Mesures simètriques

		Valor	Sig. Aproximada
Nominal por nominal	Coeficiente de contingencia	,381	,009
N de casos válidos		40	

c_extensió * c_Td

Mesures direccionals

			Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Lambda	Simétrica	,333	,189	1,598	,110
		c_extension dependiente	,294	,226	1,108	,268
		c_T.d dependiente	,368	,201	1,500	,134
	Tau de Goodman y Kruskal	c_extension dependiente	,170	,117		,010 ^c
		c_T.d dependiente	,170	,117		,010 ^c

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. Basado en la aproximación chi-cuadrado.

Mesures simètriques

		Valor	Sig. Aproximada
Nominal por nominal	Coeficiente de contingencia	,381	,009
N de casos válidos		40	

c_extensió * c_Te

Mesures direccionals

			Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Lambda	Simétrica	,333	,189	1,598	,110
		c_extension dependiente	,294	,226	1,108	,268
		c_T.e dependiente	,368	,201	1,500	,134
	Tau de Goodman y Kruskal	c_extension dependiente	,170	,117		,010 ^c
		c_T.e dependiente	,170	,117		,010 ^c

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. Basado en la aproximación chi-cuadrado

Mesures simètriques

		Valor	Sig. Aproximada
Nominal por nominal	Coeficiente de contingencia	,381	,009
N de casos válidos		40	

c_extensió * c_SB-ror

Mesures direccionals

			Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Lambda	Simétrica	,100	,112	,839	,401
		c_extension dependiente	,176	,192	,839	,401
		c_SB_Rot dependiente	,000	,000	^c	^c
	Tau de Goodman y Kruskal	c_extension dependiente	,071	,082		,095 ^d
		c_SB_Rot dependiente	,071	,083		,095 ^d

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. No se puede efectuar el cálculo porque el error típico asintótico es igual a cero.

d. Basado en la aproximación chi-cuadrado.

Mesures simètriques

		Valor	Sig. Aproximada
Nominal por nominal	Coeficiente de contingencia	,258	,091
N de casos válidos		40	

Grau d'associació entre les característiques Td/Te amb SB-rot/SB-rot-e

Per l'examinador b:

Mesures direccionals

			Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Lambda	Simétrica	,065	,062	1,013	,311
		b_T.e dependiente	,053	,051	1,013	,311
		b_SB_Rot_esq dependiente	,083	,080	1,013	,311
Tau de Goodman y Kruskal	Lambda	b_T.e dependiente	,070	,003		,241 ^c
		b_SB_Rot_esq dependiente	,090	,016		,136 ^c

Mesures simètriques

		Valor	Sig. Aproximada
Nominal por nominal	Coeficiente de contingencia	,707	,000
N de casos válidos		40	

Per l'examinador c:

c_Td * c_SB-rot

Mesures direccionals

			Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Lambda	Simétrica	,375	,217	1,519	,129
		c_T.d dependiente	,474	,198	1,801	,072
		c_SB_Rot dependiente	,231	,309	,658	,510
Tau de Goodman y	Lambda	c_T.d dependiente	,306	,119		,001 ^c

Kruskal	c_SB_Rot dependiente	,306	,123	,001 ^c
---------	----------------------	------	------	-------------------

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. Basado en la aproximación chi-cuadrado.

Mesures simètriques

		Valor	Sig. Aproximada
Nominal por nominal	Coeficiente de contingencia	,484	,000
N de casos válidos		40	

c_Td * c_SB-rot-e

Mesures direccionals

			Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Lambda	Simétrica	,455	,175	2,093	,036
		c_T.d dependiente	,526	,136	2,949	,003
		c_SB_Rot_esq dependiente	,357	,250	1,166	,243
	Tau de Goodman y Kruskal	c_T.d dependiente	,315	,138		,000 ^c
		c_SB_Rot_esq dependiente	,315	,140		,000 ^c

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. Basado en la aproximación chi-cuadrado.

Mesures simètriques

		Valor	Sig. Aproximada
Nominal por nominal	Coeficiente de contingencia	,490	,000
N de casos válidos		40	

c_Te * c_SB-rot

Mesures direccionals

			Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Lambda	Simétrica	,375	,217	1,519	,129
		c_T.e dependiente	,474	,198	1,801	,072

	c_SB_Rot dependiente	,231	,309	,658	,510
Tau de Goodman y	c_T.e dependiente	,306	,119		,001 ^c
Kruskal	c_SB_Rot dependiente	,306	,123		,001 ^c

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. Basado en la aproximación chi-cuadrado.

Mesures simètriques

		Valor	Sig. Aproximada
Nominal por nominal	Coeficiente de contingencia	,484	,000
N de casos válidos		40	

c_Te * c_SB-rot-e

Mesurers direccionals

			Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Lambda	Simétrica	,455	,175	2,093	,036
		c_T.e dependiente	,526	,136	2,949	,003
		c_SB_Rot_esq dependiente	,357	,250	1,166	,243
Tau de Goodman y	Kruskal	c_T.e dependiente	,315	,138		,000 ^c
		c_SB_Rot_esq dependiente	,315	,140		,000 ^c

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

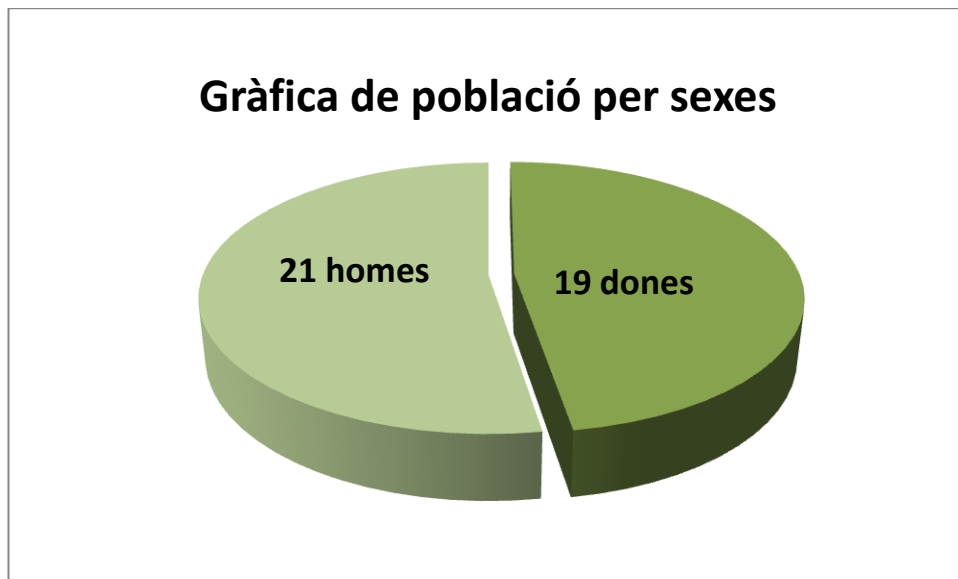
b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. Basado en la aproximación chi-cuadrado.

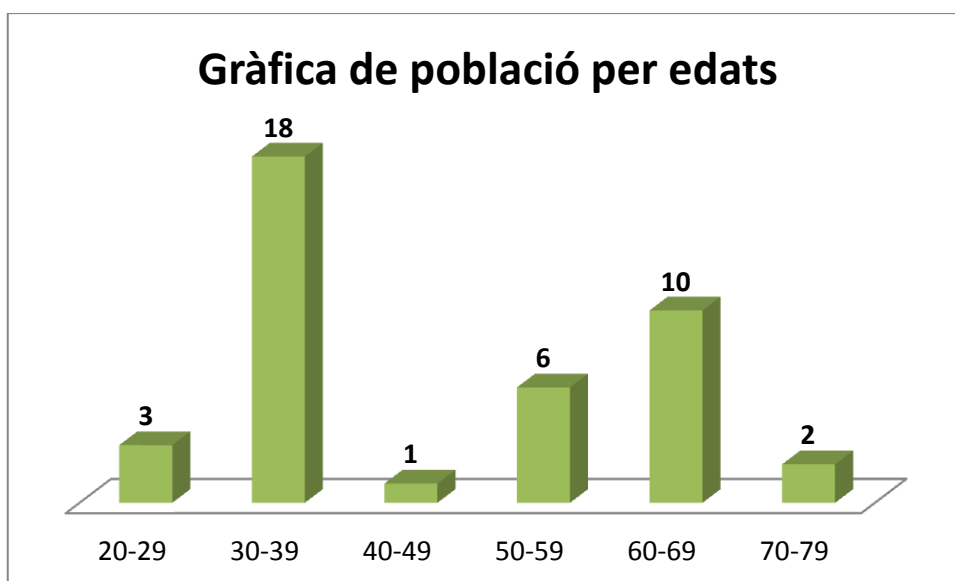
Mesures simètriques

		Valor	Sig. Aproximada
Nominal por nominal	Coeficiente de contingencia	,490	,000
N de casos válidos		40	

Annex 7: Gràfica de població per sexes



Annex 8: Gràfica de població per edats



Annex 9: Fotografia bàscula de precisió

