
THE LEARNING ENVIRONMENT AT A PUBLIC UNIVERSITY IN NORTHERN CHILE: HOW IS DENTAL EDUCATION PERCEIVED BY STUDENTS?

EL AMBIENTE DE APRENDIZAJE EN UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA DEL NORTE DE CHILE: ¿CÓMO PERCIBEN LOS ESTUDIANTES LA FORMACIÓN EN ODONTOLOGÍA?

JOSÉ PABLO TISI LANCHARES¹, LUIS BARRIOS PIÑEIRO², ISMAEL HENRÍQUEZ GUTIÉRREZ³, GERARDO DURÁN OJEDA⁴

ABSTRACT. Introduction: the learning environment is considered essential in health sciences careers due to its significant influence on students overall learning achievements. The DREEM questionnaire was developed as a tool to obtain this environment's profile. In Chile, the learning environment has been studied in medical schools but no information is available on the field of public dentistry schools. The goal was to determine the students' perception of the learning environment in the dental career at Arturo Prat University in Iquique (Chile), based on the DREEM questionnaire. **Methods:** the Spanish version of DREEM was applied to 103 volunteers. Students were grouped in three levels: basic (first year), pre-clinical (second and third years) and clinical (fourth and fifth years). Data were processed and scores were determined for each level and for each DREEM domain (learning, teacher, academic perception, atmosphere, and social perception) which constitutes the learning environment. The Tukey test was used to determine statistical differences between groups. **Results:** no significant differences were found between the basic and the pre-clinical levels, but statistical differences were found at the clinical level. The overall score was 117.81/200, meaning a "more positive than negative" environment, despite a decrease in perception from the basic to the clinical level. **Conclusion:** the learning environment is perceived positively by students, despite a decreasing perception from the basic to the clinical level, mostly due to psychosocial factors.

Key words: learning, perception, education, health, questionnaire, dentistry.

RESUMEN. Introducción: el ambiente de aprendizaje se considera esencial en las carreras de ciencias de la salud debido a su significativa influencia en los logros académicos de los estudiantes. El cuestionario DREEM fue desarrollado como una herramienta para obtener el perfil de dicho ambiente. En Chile, se ha estudiado el ambiente de aprendizaje en las escuelas de medicina, pero no existe información en el campo de las escuelas públicas de odontología. El objetivo del presente estudio consistió en determinar la percepción de los estudiantes sobre el ambiente de aprendizaje en la carrera de Odontología de la Universidad Arturo Prat de Iquique (Chile), con base en el cuestionario DREEM. **Métodos:** se aplicó la versión española de DREEM a 103 voluntarios. Los estudiantes se agruparon en tres niveles: básico (primer año), preclínico (segundo y tercer años) y clínico (cuarto y quinto años). Se procesaron los datos y se determinaron los puntajes para cada nivel y para cada dominio del cuestionario DREEM (aprendizaje, profesor, percepción académica, ambiente y percepción social) que hace parte del ambiente de aprendizaje. Se utilizó la prueba de Tukey para determinar diferencias estadísticas entre los grupos. **Resultados:** no se encontraron diferencias significativas entre los niveles básico y preclínico, pero se hallaron diferencias estadísticas en el nivel clínico. La puntuación total fue de 117.81/200, lo que significa que hay un entorno "más positivo que negativo", a pesar de una disminución en la percepción del nivel básico al clínico. **Conclusión:** el ambiente de aprendizaje es percibido positivamente por los estudiantes, a pesar de una percepción decreciente desde el nivel básico hasta el clínico, sobre todo debido a factores psicosociales.

Palabras clave: aprendizaje, percepción, educación, salud, cuestionario, odontología.

Tisi-Lanchares JP, Barrios-Piñeiro L, Henríquez-Gutiérrez I, Durán-Ojeda G. The learning environment at a public university in Northern Chile: How is dental education perceived by students? Rev Fac Odontol Univ Antioq. 2017; 29(1): 36-50. DOI: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfo.v29n1a2>

-
- 1 DDS. Assistant Professor, Health Sciences Faculty, Dentistry, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile.
 - 2 PhD. Associate Professor, Health Sciences, Chemistry and Pharmacy, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile.
 - 3 DDS. Assistant Professor, Health Sciences Faculty, Dentistry, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile.
 - 4 DDS, MSc, Assistant Professor, Health Sciences Faculty, Dentistry, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile.

SUBMITTED: FEBRUARY 7/2017 - ACCEPTED: MAY 9/2017

-
- 1 DDS. Profesor Asistente, Facultad de Ciencias de la Salud, Odontología, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile.
 - 2 PhD. Profesor de Ciencias de la Salud, Química y Farmacéutica, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile.
 - 3 DDS. Profesor Asistente, Facultad de Ciencias de la Salud, Odontología, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile.
 - 4 DDS, MSc, Profesor Asistente, Facultad de Ciencias de la Salud, Odontología, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile.

RECIBIDO: FEBRERO 7/2017 - ACEPTADO: MAYO 9/2017

INTRODUCTION

Health sciences schools and careers are currently contextualized within a global dimension known as the learning environment, an intangible multifactorial domain determined by curricular designs, teaching strategies and learning methodologies.^{1, 2} Proper quality feedback, the social context and the role of models can also influence this atmosphere.² The main feature of this educational environment is its capacity to influence students' behavior, their learning outcomes and their motivation and satisfaction about their own education.³⁻⁵

As medical education evolves, the students' opinion on their own learning process is taken into account for curricular design.^{6, 7} In 1997, the DREEM (Dundee Ready Educational Environment Measure) was created at the Dundee University, in Scotland.⁸ This 50-statement questionnaire constitutes a universal, not culturally-specific tool, with qualitative and quantitative methodologies, and allows the creation of an educational profile based on the following domains: learning, teacher, academic, atmosphere, and social perceptions.^{9, 10} Moreover, it has excellent psychometric properties,^{11, 12} validity and internal reliability,¹³ and it has been used in several countries from Europe, Asia, Africa and Latin America, and in several health science schools, like Medicine, Nursing and Dentistry.¹⁴⁻¹⁶ Regarding dentistry, its application has been reported in New Zealand, Germany, and India, while very little evidence seems to be available for Latin America.^{15, 17}

In Chile, the learning environment has been assessed in medical education but no studies have been published so far for dental schools in public universities.⁴ It is therefore mandatory to assess this educational context, in order to make curricular changes and improvements and to boost the learning outcomes.¹⁸

INTRODUCCIÓN

Las carreras y facultades de ciencias de la salud se encuentran actualmente contextualizadas en una dimensión global conocida como ambiente de aprendizaje, un espacio multifactorial inmaterial determinado por los diseños curriculares, las estrategias de enseñanza y las metodologías de aprendizaje.^{1, 2} Una apropiada retroalimentación, el contexto social y el papel de los modelos también pueden influir en este ambiente.² La principal característica de este ambiente educativo es su capacidad para influir en la conducta de los estudiantes, en sus resultados académicos y en su motivación y satisfacción sobre su propia educación.³⁻⁵

A medida que la educación médica evoluciona, la opinión de los estudiantes sobre su propio proceso de aprendizaje se toma en cuenta para el diseño curricular.^{6, 7} En 1977, se creó el DREEM (Dundee Ready Educational Environment Measure) en la Universidad de Dundee, Escocia.⁸ Este cuestionario de 50 ítem constituye una herramienta universal, culturalmente no específica, con metodologías cualitativas y cuantitativas que permiten la creación de un perfil educativo basado en los siguientes ámbitos: aprendizaje, profesor, percepción académica, ambiente y percepciones sociales.^{9, 10} Por otra parte, tiene excelentes propiedades psicométricas,^{11, 12} validez y confiabilidad interna,¹³ y se ha utilizado en varios países de Europa, Asia, África y América Latina, y en varias escuelas de ciencias de salud, como medicina, enfermería y odontología.¹⁴⁻¹⁶ En cuanto a la odontología, su aplicación se ha reportado en Nueva Zelanda, Alemania e India, pero hay muy poca evidencia disponible en América Latina.^{15, 17}

En Chile, se ha evaluado el ambiente de aprendizaje en la educación médica, pero hasta el momento no se ha publicado ningún estudio relacionado con las facultades de odontología en las universidades públicas.⁴ Resulta por lo tanto obligatorio evaluar este contexto educativo, con el fin de realizar cambios curriculares y mejoras, y para potenciar los resultados de aprendizaje.¹⁸

The aim of the present study is to assess the learning environment in the new dentistry program at the Arturo Prat University, in northern Chile, using the DREEM questionnaire. The proposed hypotheses are: 1) the educational environment is perceived as favorable to learning and 2) there are no significant differences in perception between the basic, the pre-clinical and the clinical levels of the dentistry career.

MATERIALS AND METHODS

Participants

In this observational descriptive study, students from the basic (first year), pre-clinical (second and third years) and clinical level (fourth and fifth years) of the dentistry career at the Arturo Prat University were asked to voluntarily participate. The questionnaires were applied during the second semester of 2016. The study complies with the ethical principles set by the Declaration of Helsinki of the World Medical Association in 2013. Once informed of the voluntary and anonymous inclusion in the study, each participant received an informed consent based on the World Health Organization (WHO) guidelines, and a translated and validated version of DREEM. The participants' gender and age were not specified in the present study. The sample size was calculated based on the following parameters: total universe $n = 160$ —which distribution by level was calculated—, $z = 1.69$, corresponding to 95% reliability interval, $e = 0.05$ or error range of 5% and p-q standard values of 0.5. The resulting sample size was 113 DREEM questionnaires, which were applied to assess the perception of the learning environment. The final distribution by level was as follows: 32 for the basic level, 58 for the pre-clinical level, and 24 for the clinical level.

The instrument

In this validated Spanish version of DREEM, the words 'medic' and 'medicine' were changed to

El objetivo del presente estudio consiste en evaluar el ambiente de aprendizaje en el nuevo programa de Odontología de la Universidad Arturo Prat, en el norte de Chile, utilizando el cuestionario DREEM. Las hipótesis propuestas son: 1) el ambiente educativo es percibido como favorable para el aprendizaje y 2) no hay diferencias significativas en la percepción entre los niveles básico, preclínico y clínico de la carrera de odontología.

MATERIALES Y MÉTODOS

Participantes

En este estudio descriptivo observacional, se les pidió participación voluntaria a estudiantes de los niveles básico (primer año), preclínico (segundo y tercer años) y clínico (cuarto y quinto años) de la carrera de odontología en la Universidad Arturo Prat. Los cuestionarios se aplicaron durante el segundo semestre de 2016. El estudio cumple con los principios éticos establecidos por la Declaración de Helsinki, de la Asociación Médica Mundial, en 2013. Luego de que se les informó sobre la inclusión voluntaria y anónima en el estudio, los participantes recibieron un consentimiento informado basado en las directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y una versión traducida y validada del cuestionario DREEM. El género y la edad de los participantes no se especificaron en el presente estudio. El tamaño de la muestra se calculó con base en los siguientes parámetros: muestra total $n = 160$ —cuya distribución por nivel se calculó—, $z = 1.69$, correspondiente al intervalo de confiabilidad del 95%, $e = 0.05$, es decir, rango o error del 5%, y valores estándar p-q de 0,5. El tamaño muestral resultante fue de 113 cuestionarios DREEM, que se aplicaron para evaluar la percepción del ambiente de aprendizaje. La distribución final por nivel fue la siguiente: 32 del nivel básico, 58 del nivel preclínico y 24 del nivel clínico.

El instrumento

En esta versión validada del cuestionario DREEM en español, las palabras 'médico' y 'medicina' se cambiaron

'dentist' and 'dentistry' respectively. The present questionnaire includes 50 statements, sequentially ordered from 1 to 50, with a Likert scale format. The questions are correlated with one of the following five domains: learning, teacher, academic, atmosphere, and social perception. Each item had the following scores: 0 point for 'strongly disagree', 1 point for 'disagree', 2 points for 'unsure', 3 points for 'agree', and 4 points for 'strongly agree'. Scores from questions 4, 8, 9, 17, 35, 39, 48, and 50 were inverted, based on a lower qualitative indicator for a higher Likert scale. Partial and total scores were assigned to each domain as follows:

Domain 1: Learning perception

0-12 points: very poor; 13-24 points: teaching is viewed negatively; 25-36 points: a more positive approach; 37-48 points: teaching is highly thought of.

Domain 2: Teacher perception

0-11 points: very poor; 12-22 points: in need of some re-training; 23-33 points: moving in the right direction; 34-44 points: model teachers.

Domain 3: Academic perceptions

0-8 points: feeling of total failure; 9-16 points: many negative aspects; 17-24 points: feeling more on the positive side; 25-32 points: confident.

Domain 4: Atmosphere perception

0-11 points: a terrible environment; 13-24 points: there are many issues that need to change; 25-36 points: a more positive atmosphere; 37-48 points: a good feeling overall.

Domain 5: Social perceptions

0-7 points: miserable; 8-14 points: not a nice place; 15-21 points: not too bad; 22-28 points: very good socially.

por 'odontología' y 'dentista', respectivamente. El presente cuestionario incluye 50 afirmaciones, ordenadas secuencialmente de 1 a 50, con un formato de escala Likert. Las preguntas están correlacionadas con uno de los siguientes cinco dominios: aprendizaje, profesor, percepción académica, ambiente y percepción social. Cada ítem tenía las siguientes puntuaciones: 0 puntos para 'totalmente en desacuerdo', 1 punto para 'en desacuerdo', 2 puntos para 'no estoy seguro', 3 puntos para 'de acuerdo' y 4 puntos para 'totalmente de acuerdo'. Las puntuaciones de las preguntas 4, 8, 9, 17, 35, 39, 48 y 50 se invirtieron, con base en un indicador cualitativo inferior para una mayor escala de Likert. Se asignaron puntuaciones parciales y totales para cada dominio, así:

Dominio 1: Percepción del aprendizaje

0-12 puntos: muy deficiente; 13-24 puntos: percepción negativa sobre la enseñanza; 25-36 puntos: una percepción más positiva; 37-48 puntos: una muy buena opinión sobre la enseñanza.

Dominio 2: La percepción del docente

0-11 puntos: muy deficiente; 12-22 puntos: se necesita capacitación; 23-33 puntos: avanzando en la dirección correcta; 34-44 puntos: profesores modelo.

Dominio 3: Percepciones académicas

0-8 puntos: sensación de fracaso total; 9-16 puntos: muchos aspectos negativos; 17-24 puntos: una percepción más bien positiva; 25-32 puntos: confianza.

Dominio 4: Percepciones sobre el ambiente

0-11 puntos: un pésimo ambiente; 13-24 puntos: se necesita cambiar muchas cosas; 25-36 puntos: una percepción más bien positiva; 37-48 puntos: una buena sensación en general.

Dominio 5: Percepciones sociales

0-7 puntos: terrible; 8-14 puntos: no es un lugar agradable; 15-21 puntos: no está mal; 22-28 puntos: muy buena percepción social.

In this scale, a negative value was given to the first two categories, representing 0 to 50% of the maximum score, and a positive value for the last two categories corresponding to 51 to 100% of the total score. Once all the scores were calculated, a final scale was applied for the overall learning environment, as follows:

0-50 points: very poor

51-100 points: with many problems

101-150 points: more positive than negative

151-200 points: excellent learning environment

Statistical analysis

The obtained data were sorted out by domain and by question, and later processed using the SPSS software for Windows. The Cronbach's alpha score was calculated to determine the instrument's internal reliability, obtaining an overall score of 0.92. Normality distribution tests were applied to each group; the Shapiro-Wilk test was applied to the data from the basic and clinical levels, which $n \leq 50$, and the Kolmogorov-Smirnov test was applied to the data from the pre-clinical level, which $n \geq 50$. A p-value < 0.05 for the five domains of the pre-clinical level and a p-value > 0.05 for the five domains of the basic and clinical levels were obtained. Additional Q-Q plots and histograms were conducted as complementary analysis, accepting the normal distribution of data. The one-way ANOVA test was carried out to determine the equality of means between the scores from different levels and domains, finding no statistical significant differences in the 'social perception' domain, with a $p = 0.153$. The multiple comparisons Tukey test was finally applied to the four remaining domains and the three study levels.

En esta escala, se les asignó un valor negativo a las dos primeras categorías, que representan de 0 a 50% de la puntuación máxima, y un valor positivo para las dos últimas categorías, que representan de 51 a 100% de la puntuación total. Una vez se calcularon las puntuaciones, se aplicó una escala final para obtener el ambiente de aprendizaje general, de esta manera:

0-50 puntos: muy deficiente

51-100 puntos: con muchos problemas

101-150 puntos: más positivo que negativo

151-200 puntos: excelente ambiente de aprendizaje

Análisis estadístico

Los datos obtenidos fueron distribuidos por dominio y por pregunta, para posteriormente ser procesados en software SPSS para Windows. La puntuación alfa de Cronbach se calculó para determinar la confiabilidad interna del instrumento, con lo que se obtuvo un puntaje total de 0,92. Se aplicaron pruebas de distribución de normalidad para cada grupo; la prueba de Shapiro-Wilk se aplicó a los datos proveniente de los niveles básico y clínico, cuyo $n \leq 50$, y se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov a los datos del nivel preclínico, cuyo $n \geq 50$. Se obtuvo un valor de $p < 0.05$ para los cinco dominios del nivel preclínico y un valor $p > 0.05$ para los cinco dominios de los niveles básico y clínico. Se realizaron gráficos Q-Q e histogramas adicionales a manera de análisis complementarios, aceptando la distribución normal de los datos. La prueba ANOVA unidireccional se aplicó para determinar la igualdad de medias entre los puntajes de los diferentes niveles y dominios, y se halló que no hay diferencias significativas en el dominio de la "percepción social", con $p = 0,153$. Finalmente, se aplicó la prueba de Tukey de comparaciones múltiples para los cuatro dominios y los tres niveles de estudio restantes.

RESULTS

One hundred three of the 113 interviews were correctly answered and 8.9% of dropout was confirmed. Twenty-eight interviews corresponded to the basic level, fifty-one to the pre-clinical level, and twenty-four to the clinical level. The mean scores by level and domain are shown in table 1, and the frequency distributions for qualitative rating in figure 1.

Table 1: Mean scores by level and DREEM domain

		N	Minimum	Maximum	Mean	S.D.	Qualitative rate
Level 1	Total domain 1	28	20	40	32.82	4.91	A more positive approach
	Total domain 2	28	22	39	30.39	4.15	Moving in the right direction
	Total domain 3	28	16	30	22.96	3.91	Feeling more on the positive side
	Total domain 4	28	18	37	29.39	4.40	A more positive atmosphere
	Total domain 5	28	9	23	16.21	3.38	Not too bad
	Overall	28	91	164	131.79	16.91	Educational environment more positive than negative
Level 2	Total domain 1	51	14	40	29.06	5.99	A more positive approach
	Total domain 2	51	17	40	28.22	4.75	Moving in the right direction
	Total domain 3	51	7	30	21.96	4.12	Feeling more on the positive side
	Total domain 4	51	11	39	26.80	6.10	A more positive atmosphere
	Total domain 5	51	2	22	14.76	4.41	Not a nice place
	Overall	51	67	160	120.80	20.04	Educational environment more positive than negative
Level 3	Total domain 1	24	16	37	24.75	6.41	A more positive approach
	Total domain 2	24	9	35	22.04	6.43	In need of some re-training
	Total domain 3	24	9	30	19.25	5.62	Feeling more on the positive side
	Total domain 4	24	10	33	20.75	7.12	There are many issues that need to change
	Total domain 5	24	6	22	14.08	4.17	Not a nice place
	Overall	24	64	142	100.88	25.72	Educational environment more positive than negative

S.D: Standard Deviation

Tabla 1: Puntuaciones media por nivel y dominio de DREEM

		N	Mínimo	Máximo	Media	D. E.	Valoración cualitativa
Nivel 1	Total dominio 1	28	20	40	32,82	4,91	Una percepción más positiva
	Total dominio 2	28	22	39	30,39	4,15	Avanzando en la dirección correcta
	Total dominio 3	28	16	30	22,96	3,91	Una percepción más bien positiva
	Total dominio 4	28	18	37	29,39	4,40	Una percepción más bien positiva
	Total dominio 5	28	9	23	16,21	3,38	No está mal
	General	28	91	164	131,79	16,91	Ambiente educativo más positivo que negativo
Nivel 2	Total dominio 1	51	14	40	29,06	5,99	Una percepción más positiva
	Total dominio 2	51	17	40	28,22	4,75	Avanzando en la dirección correcta
	Total dominio 3	51	7	30	21,96	4,12	Una percepción más positiva
	Total dominio 4	51	11	39	26,80	6,10	Una percepción más positiva
	Total dominio 5	51	2	22	14,76	4,41	No es un lugar agradable
	General	51	67	160	120,80	20,04	Ambiente educativo más positivo que negativo
Nivel 3	Total dominio 1	24	16	37	24,75	6,41	Una percepción más positiva
	Total dominio 2	24	9	35	22,04	6,43	Se necesita capacitación
	Total dominio 3	24	9	30	19,25	5,62	Una percepción más bien positiva
	Total dominio 4	24	10	33	20,75	7,12	Se necesita cambiar muchas cosas
	Total dominio 5	24	6	22	14,08	4,17	No es un lugar agradable
	General	24	64	142	100,88	25,72	Ambiente educativo más positivo que negativo

D.E.: Desviación estándar

RESULTADOS

Ciento tres de las 113 entrevistas fueron contestadas correctamente y se presentó un 8,9% de la deserción. Veintiocho entrevistas correspondieron al nivel básico, 51 al nivel preclínico y 24 al nivel clínico. En la tabla 1 se presentan las puntuaciones medias por nivel y dominio, y en la figura 1 se presentan las distribuciones de frecuencia para la calificación cualitativa.

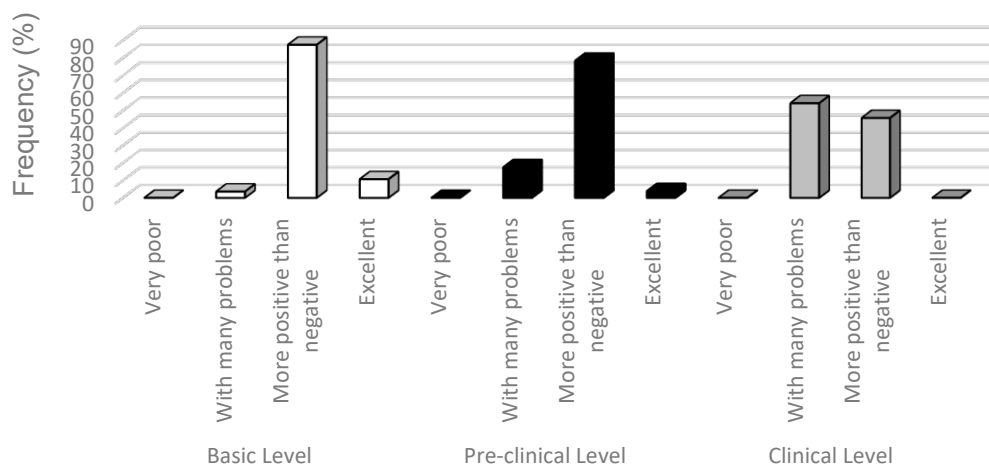


Figure 1: Frequency (%) of distribution of qualitative rates by academic level

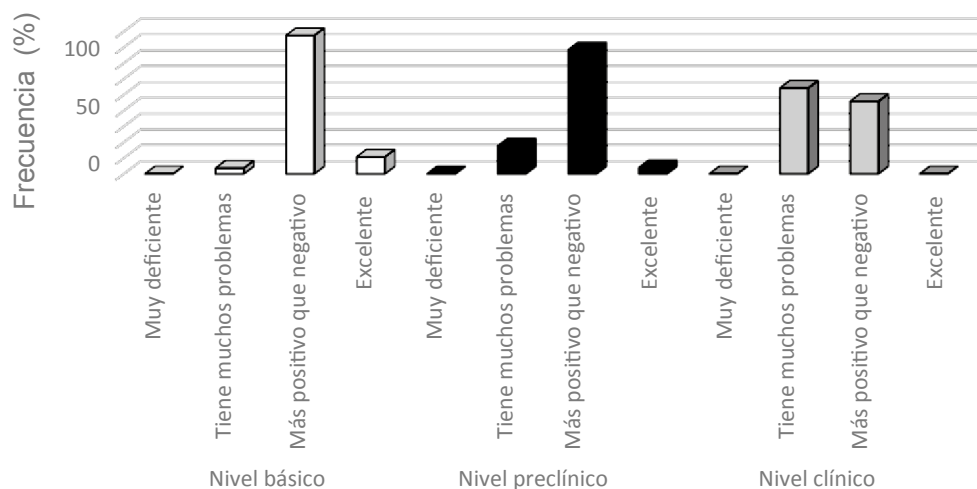


Figura 1: Frecuencia (%) de la distribución de índices cualitativos por nivel académico

In the basic level, the mean scores for all the domains are in the positive range, with 85.7% of participants grading the environment as ‘more positive than negative’ and 3.6% as ‘with many problems’. The global mean score is 131.78/200 points, corresponding to a ‘more positive than negative’ environment. In the pre-clinical level, all the domains except ‘social perception’ are in the positive range. In this item, the total mean score is 14.76/28 points, placing it in the limit between

En el nivel básico, las puntuaciones medias para todos los dominios están en el rango positivo, pues el 85,7% de los participantes consideran que el ambiente es “más positivo que negativo” y 3,6% consideran que ‘hay muchos problemas’. La puntuación media global es de 131,78/200 puntos, correspondientes a un entorno “más positivo que negativo”. En el nivel preclínico, todos los dominios, excepto la ‘percepción social’, están en el rango positivo. En este ítem, la puntuación media total es de 14,76/28 puntos, que se ubica en el límite entre

the negative and the positive range. The total mean score for this level is 120.80/200, qualifying as 'a more positive than negative' educational environment. In this level, 17.6% of participants rated the environment as 'with many problems' and a 78.4% as 'more positive than negative'.

The results show a greater imparity in the clinical level. 54.2% of students rated the learning environment as 'with many problems' and 45.8% as 'more positive than negative'. 'Teacher perception', 'atmosphere perception' and 'social perception' were rated in the negative range, with 22.04/44 points, 20.75/48 points and 14.08/28 points, respectively. The global mean score for the perception is 100.75/200 points, corresponding to a 'more positive than negative' environment, at the limit between negative and positive range.

The total mean score for all the three levels and five domains is 117.80/200 points, qualifying for a 'more positive than negative' global learning environment.

The mean scores among the three levels and arranged by domain and statement are shown in table 2. For the 'learning perception' domain, the highest mean values were obtained in questions 1 and 16, related to learning and motivation, whereas the lowest scores (less than 2 points) were in the items 25 and 48, related to the learning focus. In the 'teacher perception' domain, only statement 2 obtained a high score (over 3 points), concerning teachers' knowledge. The lower mean score was found in question 9, related to the authoritarianism of teachers. No score was below 2 points (qualitatively negative). In relation to the 'atmosphere domain', no statement scored over 3 points. All items scored between 2 and 3 points, except for items 12, 17, and 42, in relation to schedule management, coping phenomenon and stress, respectively. In the 'social perception' domain, only item 15 'I have good friends' scored over 3 points, and questions 3, 4 and 14 have scores below 2 points, regarding student support systems, burnout and motivation, respectively.

lo negativo y lo positivo. La puntuación media total para este nivel es de 120,80/200, que representa un entorno educativo "más positivo que negativo". En este nivel, el 17,6% de los participantes consideran que el ambiente 'tiene muchos problemas', y un 78,4% considera que es "más positivo que negativo".

Los resultados muestran una imparidad mayor en el nivel clínico. El 54,2% de los estudiantes consideraron que el ambiente de aprendizaje tiene muchos problemas y el 45,8% creen que es "más positivo que negativo". La 'Percepción del profesor', la 'percepción de ambiente' y la 'percepción social' fueron clasificados en el rango negativo, con puntos de 22,04/44 puntos, 20,75/48 puntos y 14,08/28 puntos, respectivamente. La puntuación media global de la percepción es de 100,75/200 puntos, que corresponde a un entorno 'más positivo que negativo', en el límite entre positivo y negativo.

La puntuación media total de todos los tres niveles y cinco dominios es de 117,80/200 puntos, que corresponde a un entorno de aprendizaje global "más positivo que negativo".

Las medias de las puntuaciones entre los tres niveles, organizadas por dominio y por afirmación, se muestran en la tabla 2. Para el dominio 'percepción del aprendizaje', los valores más altos se obtuvieron en las preguntas 1 y 16, relacionadas con el aprendizaje y la motivación, mientras que las puntuaciones más bajas (menos de 2 puntos) se ubicaron en los ítems 25 y 48, relacionados con el aprendizaje. En cuanto al dominio de la 'percepción del profesor', sólo la afirmación 2 obtuvo una puntuación alta (más de 3 puntos), en relación con el conocimiento de los docentes. La puntuación media más baja correspondió a la pregunta 9, relacionada con el autoritarismo de los docentes. Ninguna puntuación fue inferior a 2 puntos (cualitativamente negativa). En relación con el dominio del 'ambiente', ninguna afirmación obtuvo más de 3 puntos. Todos los ítems obtuvieron entre 2 y 3 puntos, excepto los ítems 12, 17 y 42, relacionados con los horarios, solución de problemas y estrés, respectivamente. En el dominio de la "percepción social", solo el ítem 15, 'Tengo buenos amigos', obtuvo 3 puntos, y las preguntas 3, 4 y 14 obtuvieron puntajes por debajo de 2 puntos, relacionadas con los sistemas de apoyo a los estudiantes, la fatiga y la motivación, respectivamente.

Table 2a: Overall mean scores by statement in DREEM domains 1 and 2

Learning perception		Mean	S.D.	N
1	I am encouraged to participate during teaching sessions	3.07	0.718	103
7	The teaching is often stimulating	2.48	1.018	103
13	The teaching is student-centered	2.54	0.958	103
16	The teaching helps to develop my competences	3.00	0.816	103
20	The teaching is well-focused	2.69	0.919	103
22	The teaching helps to develop my confidence	2.12	1.051	103
24	The teaching time is put to good use	2.43	0.956	103
25	The teaching over-emphasizes factual learning	1.45	1.017	103
38	I'm clear about the learning objectives of the course	2.73	0.831	103
44	The teaching encourages me to be an active learner	2.24	1.208	103
47	Long-term learning is emphasized over short-term learning	2.36	1.145	103
48	The teaching is too teacher-centered	1.98	1.048	103
Teacher perception		Mean	S.D.	N
2	The teachers are knowledgeable	3.26	0.727	103
6	The teachers adopt a patient-centered approach to consulting	2.51	0.803	103
8	The teachers ridicule the students	2.49	1.162	103
9	The teachers are authoritarian	1.46	1.170	103
18	The teachers have good communication skills with patients	2.42	0.774	103
29	The teachers are good at providing feedback to students	2.43	1.081	103
32	The teachers provide constructive criticism here	2.81	1.039	103
37	The teachers give clear examples	2.76	0.880	103
39	The teachers get angry in teaching	2.42	1.168	103
40	The teachers are well-prepared for their teaching sessions	2.81	0.971	103
50	The students irritate the teachers	2.02	1.029	103

Table 2b: Overall mean scores by statement in DREEM domains 3, 4 and 5

Academic self-perception		Mean	S.D.	N
5	Learning strategies that worked for me in the past still work for me now	2.36	1.179	103
10	I am confident about my passing this year	2.73	1.198	103
21	I feel I am being well prepared for my profession	2.80	0.974	103
26	Last year's work has been a good preparation for this year's work	2.65	0.967	103
27	I am able to memorize all I need	2.27	1.131	103
31	I have learnt a lot about empathy in my profession	2.93	0.963	103
41	My problem-solving skills are being well developed here	2.65	0.893	103
45	Much of what I have to learn seems relevant to a career in healthcare	3.21	0.882	103
Atmosphere perception		Mean	S.D.	N
11	The atmosphere is relaxed during ward teaching	2.06	0.539	103
12	This school is well time-tabled	1.47	1.092	103
17	Cheating is a problem in this school	1.04	1.038	103
23	The atmosphere is relaxed during lectures	2.74	0.863	103
30	There are opportunities for me to develop my interpersonal skills	2.50	1.037	103
33	I feel comfortable in class socially	2.79	0.925	103
34	The atmosphere is relaxed during class/seminars/tutorials	2.15	1.200	103
35	I find the experience disappointing	2.39	1.246	103
36	I am able to concentrate well	2.42	1.142	103
42	The enjoyment outweighs the stress of the course	1.79	1.250	103
43	The atmosphere motivates me as a learner	2.46	1.144	103
49	I feel able to ask the questions I want	2.31	1.291	103
Social self-perception		Mean	S.D.	N
3	There is a good support system for students who get stressed	1.16	0.872	103
4	I am too tired to enjoy the course	1.44	1.226	103
14	I am rarely bored in this course	1.84	1.046	103
15	I have good friends in this course	3.35	0.789	103
19	My social life is good	2.73	1.148	103
28	I seldom feel lonely	2.20	1.232	103
46	My accommodation is pleasant	2.28	1.240	103

Tabla 2a: Puntuaciones medias generales por afirmación, dominios 1 y 2 de DREEM

Percepción del aprendizaje		Media	D.E.	N
1	Me animo a participar en las sesiones de enseñanza	3,07	0,718	103
7	La enseñanza suele ser estimulante	2,48	1,018	103
13	La enseñanza está centrada en el estudiante	2,54	0,958	103
16	La enseñanza ayuda a desarrollar mis competencias	3,00	0,816	103
20	La enseñanza está bien enfocada	2,69	0,919	103
22	La enseñanza ayuda a desarrollar mi confianza	2,12	1,051	103
24	Se hace un buen uso del tiempo de enseñanza	2,43	0,956	103
25	La enseñanza enfatiza demasiado en el aprendizaje factual	1,45	1,017	103
38	Tengo claros los objetivos de aprendizaje del curso	2,73	0,831	103
44	La enseñanza me anima a ser un estudiante activo	2,24	1,208	103
47	El aprendizaje a largo plazo se privilegia sobre el aprendizaje a corto plazo	2,36	1,145	103
48	La enseñanza es demasiado centrada en el profesor	1,98	1,048	103
Percepción del profesor		Media	D.E.	N
2	Los profesores saben bastante sobre el tema	3,26	0,727	103
6	Los profesores adoptan un enfoque centrado en el paciente	2,51	0,803	103
8	Los profesores ridiculizan a los estudiantes	2,49	1,162	103
9	Los profesores son autoritarios	1,46	1,170	103
18	Los profesores tienen buenas habilidades comunicativas con los pacientes	2,42	0,774	103
29	Los profesores ofrecen buena retroalimentación a los estudiantes	2,43	1,081	103
32	Los profesores ofrecen crítica constructiva	2,81	1,039	103
37	Los profesores dan ejemplos claros	2,76	0,880	103
39	Los profesores se enojan cuando enseñan	2,42	1,168	103
40	Los profesores llegan bien preparados para sus sesiones de enseñanza	2,81	0,971	103
50	Los estudiantes molestan a los profesores	2,02	1,029	103

Tabla 2b: Puntuaciones medias generales por afirmación, dominios 3, 4 y 5 de DREEM

Auto percepción académica		Media	D.E.	N
5	Las estrategias de aprendizaje que me funcionaban antes todavía me siguen funcionando	2,36	1,179	103
10	Estoy seguro de que aprobaré este año	2,73	1,198	103
21	Siento que estoy bien preparando para mi profesión	2,80	0,974	103
26	El trabajo del año pasado ha sido una buena preparación para el trabajo de este año	2,65	0,967	103
27	Puedo memorizar todo lo que necesito	2,27	1,131	103
31	He aprendido mucho sobre empatía en mi profesión	2,93	0,963	103
41	Mis habilidades para resolver problemas se desarrollan bien aquí	2,65	0,893	103
45	Gran parte de lo que debo aprender parece relevante para una carrera médica	3,21	0,882	103
Percepción del ambiente		Media	D.E.	N
11	El ambiente es relajado durante la enseñanza clínica	2,06	0,539	103
12	En esta escuela se maneja bien el tiempo	1,47	1,092	103
17	Las trampas son comunes en esta escuela	1,04	1,038	103
23	El ambiente es relajado durante las clases magistrales	2,74	0,863	103
30	Hay oportunidades para desarrollar mis habilidades interpersonales	2,50	1,037	103
33	Me siento a gusto en la clase socialmente	2,79	0,925	103
34	El ambiente es relajado durante las clases/seminarios/tutorías	2,15	1,200	103
35	Siento que la experiencia es decepcionante	2,39	1,246	103
36	Soy capaz de concentrarme bien	2,42	1,142	103
42	El disfrute compensa el estrés de los cursos	1,79	1,250	103
43	El ambiente me motiva como estudiante	2,46	1,144	103
49	Me siento capaz de hacer las preguntas que quiero	2,31	1,291	103
Auto percepción social		Media	D.E.	N
3	Hay un buen sistema de apoyo para los estudiantes que se estresan	1,16	0,872	103
4	Estoy demasiado cansado como para disfrutar el curso	1,44	1,226	103
14	Raramente me aburro en este curso	1,84	1,046	103
15	Tengo buenos amigos en este curso	3,35	0,789	103
19	Mi vida social es buena	2,73	1,148	103
28	Pocas veces me siento solo	2,20	1,232	103
46	Mi asiento es agradable	2,28	1,240	103

The statistical comparison by domain and among levels is shown in table 3. For the 'learning perception' domain, statistical significant differences were found for the three study levels, with a decreasing tendency from the basic to the clinical level. For 'teacher perception', 'academic perception', and 'atmosphere perception', no significant differences were observed between the basic and the pre-clinical level, but between the clinical level and the other two levels, also with a decreasing tendency. When comparing the scores from the 'social perception' domain, no significant differences were found among levels.

The comparison of the global mean scores did not show statistical significant differences between the basic (131.78/200) and the pre-clinical level (120.80/200). Both groups differ statistically from the clinical level, showing a similar decreasing trend towards the clinical academic course (100.87/200).

Table 3: Statistical comparison among academic levels by overall domain scores

	Subset for $\alpha = 0.05$				
	Level	N			
Learning perception	3	24	24.75*		
	2	51		29.06*	
	1	28			32.82*
	sig		1.000	1.000	1.000
Teacher perception	3	24	22.04*		
	2	51		28.22	
	1	28			30.39
	sig		1.000	0.211	0.211
Academic self-perception	3	24	19.25*		
	2	51		21.96	
	1	28			22.96
	sig		1.000	0.651	0.651
Atmosphere perception	3	24	20.75*		
	2	51		26.8000	
	1	28			29.39
	sig		1.000	0.207	0.207
Social self-perception	3	24	14.08		
	2	51		14.76	
	1	28			16.21
	sig		0.107	0.107	0.107
Overall	3	24	100.87*		
	2	51		120.8	
	1	28			131.78
	sig		1.000		0.099

* $p < 0.05$: Statistical significant difference

La comparación estadística por dominio y entre niveles se muestra en la tabla 3. En cuanto al dominio de 'percepción del aprendizaje', se encontraron diferencias significativas en los tres niveles de estudio, con una tendencia decreciente desde el nivel básico hasta el nivel clínico. Con respecto a la 'percepción del profesor', la 'percepción académica' y la 'percepción del ambiente', no se observaron diferencias significativas entre el nivel básico y el nivel preclínico, pero sí entre el clínico y los otros dos niveles, también con una tendencia decreciente. Al comparar las puntuaciones del dominio de "percepción social", no hay diferencias significativas entre los niveles.

La comparación de las puntuaciones medias globales no mostró diferencias significativas entre el nivel básico (131,78/200) y el nivel preclínico (120,80/200). Ambos grupos difieren estadísticamente del nivel clínico, mostrando una tendencia decreciente similar hacia el nivel clínico (100,87/200).

Tabla 3: Comparación estadística entre los niveles académicos por puntuaciones generales de los dominios

	Subconjunto para $\alpha = 0.05$				
	Nivel	N			
Percepción del aprendizaje	3	24	24,75*		
	2	51		29,06*	
	1	28			32,82*
	Sig.		1,000	1,000	1,000
Percepción del profesor	3	24	22,04*		
	2	51		28,22	
	1	28			30,39
	Sig.		1,000	0,211	0,211
Autopercepción académica	3	24	19,25*		
	2	51		21,96	
	1	28			22,96
	Sig.		1,000	0,651	0,651
Percepción del ambiente	3	24	20,75*		
	2	51		26,8000	
	1	28			29,39
	Sig.		1,000	0,207	0,207
Autopercepción social	3	24	14,08		
	2	51		14,76	
	1	28			16,21
	Sig.		0,107	0,107	0,107
General	3	24	100,87*		
	2	51		120,8	
	1	28			131,78
	Sig.		1,000		0,099

* $p < 0,05$: Diferencias estadísticas significativas

DISCUSSION

The learning environment is now considered essential in the health sciences curricula, mostly because of its several influencing factors and its impact on students' learning outcomes.¹⁴ In the present study—the first one conducted in a dentistry program in a public institution in Chile, which had a 90.1% of participation—the students' perception of the learning environment was assessed by applying the DREEM questionnaire. The results demonstrate that the overall perception of this educational atmosphere is more positive than negative, hence favoring learning. This confirms our first hypothesis. When analyzing the overall score by level and qualitative significance, a constant and significant decrease is observed from the basic to the clinical level, when students usually face new and more complex academic challenges—and thus the second hypothesis is not validated.

The results corresponding to the clinical level show a greater impact on the students' psychosocial conditions. This is evidenced from the questionnaire statements on the atmosphere and social perceptions domains regarding stress. Several psychosocial and academic factors have been described in the literature and have been correlated with a lower positive perception at the clinical level: a) the first real contact with patients; b) the perception of a higher degree of courses difficulty; c) the fear of not achieving the minimum requirements of each program; d) the varying degrees of criticism and authoritarianism, and e) the lack of proper feedback.¹⁹⁻²² In the present study, we also observed a lower qualitative perception of the student support system, which plays a key role in the perception of the learning environment and stress. The need for an adequate support system available in all institutions has already been discussed in the literature.^{23, 24} In general terms, these strategies seek to develop resilience and the professional vocation, as well as the acquisition of learning strategies and tools based on a personal approach,

DISCUSIÓN

Actualmente se considera que el ambiente de aprendizaje es esencial en los programas de ciencias de la salud, sobre todo debido a los varios factores influyentes y a su impacto en los resultados académicos de los estudiantes.¹⁴ En el presente estudio —el primero realizado en un programa de odontología en una institución pública de Chile, con una participación del 90.1%— se evaluó la percepción de los estudiantes sobre el ambiente de aprendizaje mediante la aplicación del cuestionario DREEM. Los resultados demuestran que la percepción general del ambiente educativo es más positiva que negativa, y que por lo tanto favorece el aprendizaje. Esto confirma nuestra primera hipótesis. Al analizar la puntuación general por nivel y por importancia cualitativa, se observa una disminución constante y significativa desde el nivel básico hasta el clínico, cuando los estudiantes enfrentan generalmente retos académicos nuevos y más complejos— y por eso la segunda hipótesis no fue validada.

Los resultados correspondientes al nivel clínico muestran un mayor impacto sobre las condiciones psicosociales de los estudiantes. Esto se evidencia en las afirmaciones del cuestionario relativas al ambiente y las percepciones sociales en relación con el estrés. En la literatura se han descrito varios factores psicosociales y académicos que se han correlacionado con una menor percepción positiva en el nivel clínico: a) el primer contacto real con los pacientes; b) la percepción de un mayor grado de dificultad de los cursos; c) el temor de no alcanzar los requisitos mínimos de cada programa; d) los diferentes grados de crítica y autoritarismo y e) la falta de adecuada retroalimentación.¹⁹⁻²² En el presente estudio, también observamos una menor percepción cualitativa del sistema de apoyo estudiantil, que desempeña un papel clave en la percepción del ambiente de aprendizaje y del estrés. La necesidad de disponer de un adecuado sistema de apoyo en todas las instituciones también ha sido discutida en la literatura.^{23, 24} En términos generales, estas estrategias buscan desarrollar la resiliencia y la vocación profesional, así como la adquisición de estrategias y herramientas de aprendizaje basadas en un enfoque personal,

through multidisciplinary mentoring networks.²⁵ The results and the available evidence suggest that it is essential to develop an adequate support system for the clinical level in particular. However, some strengths can be highlighted, such as how teachers' knowledge can help improve self confidence in students. This is reflected in the present study as a higher perception of teacher and academic environment, which are the domains that scored the highest qualitative values.

There is high variability among the mean scores for each statement of the five domains. This shows the complex interaction of the psychosocial factors and how the perception of each domain can be influenced by each factor. Even though DREEM has been described as a not culturally-specific tool, and as an instrument of universal use and application, one must be especially cautious when comparing results with dental schools among countries, mostly because of the heterogeneity of the social profiles worldwide. Comparisons should be taken as a reference and not as an absolute contrast.^{15-17, 23}

CONCLUSIONS

The learning environment is positively perceived by students of the Arturo Prat University. However, when analyzing by DREEM domains, some significant differences can be found between academic levels, and some domains seem to be negatively perceived. There is a tendency to a lower perception from the basic to the clinical level, mostly due to psychosocial factors. It is necessary to enhance student support systems in order to compensate this drawback and to promote better learning.

mediante redes de tutoría multidisciplinarias.²⁵ Los resultados y las evidencias disponibles sugieren que es fundamental desarrollar un sistema de apoyo adecuado para el nivel clínico en particular. Sin embargo, pueden destacarse algunas fortalezas, como el hecho de que el conocimiento de los docentes puede ayudar a mejorar la confianza de los estudiantes en sí mismos. Esto se refleja en el presente estudio como una mayor percepción del profesor y del ambiente académico, que son los dominios que obtuvieron los mayores valores cualitativos.

Hay una gran variabilidad entre las puntuaciones medias de cada afirmación de los cinco dominios. Esto demuestra la compleja interacción de los factores psicosociales y cómo la percepción de cada dominio puede estar influido por cada factor. A pesar de que se ha dicho que el cuestionario DREEM es una herramienta que no es culturalmente específica, y que es un instrumento de uso y aplicación universal, se debe ser especialmente cauteloso cuando se comparan los resultados de facultades de odontología entre los países, sobre todo debido a la heterogeneidad de la perfiles sociales en todo el mundo. Las comparaciones deben tomarse como una referencia y no como un contraste absoluto.^{15-17, 23}

CONCLUSIONES

El ambiente de aprendizaje es percibido positivamente por los estudiantes de la Universidad Arturo Prat. Sin embargo, al hacer un análisis utilizando los dominios DREEM, se pueden encontrar algunas diferencias significativas entre los niveles académicos, y algunos dominios parecen ser percibidos negativamente. Hay una tendencia hacia una percepción más baja desde el nivel básico hasta el clínico, debido sobre todo a factores psicosociales. Es necesario mejorar los sistemas de apoyo a los estudiantes con el fin de compensar esta dificultad y promover un mejor aprendizaje.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors thank all the students who participated in this study; they also thank professor Pedro Buc and professor Marcela Quintana (UNAP) for their valuable input.

CONFLICT OF INTERESTS

The subscribing authors declare not having any conflict of interests.

CORRESPONDING AUTHOR

José Pablo Tisi Lanchares
Universidad Arturo Prat
(+569) 566 889 76
j.pablo.tisi@gmail.com, jtisi@unap.cl
Avenida Arturo Prat 2120
Iquique, Chile

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a todos los estudiantes que participaron en este estudio; también agradecen al profesor Pedro Buc y a la profesora Marcela Quintana (UNAP) por sus valiosos aportes.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

CORRESPONDENCIA

José Pablo Tisi Lanchares
Universidad Arturo Prat
(+569) 566 889 76
j.pablo.tisi@gmail.com, jtisi@unap.cl
Avenida Arturo Prat 2120
Iquique, Chile

REFERENCES / REFERENCIAS

1. Khoja AT. Evaluation of the educational environment of the Saudi family medicine residency training program. *J Family Community Med.* 2015; 22(1): 49-56. DOI: <https://dx.doi.org/10.4103/2230-8229.149591>
2. Hutchinson L. Educational environment. In: Cantillon P, Hutchinson L, Wood D. *ABC of learning and teaching in medicine.* London: BMJ, 2003. 39-41.
3. Genn JM. AMEE Medical education guide No. 23 (Part 1): curriculum, environment, climate, quality and change in medical education—a unifying perspective. *Med Teach.* 2001; 23(4): 337-344. DOI: <https://doi.org/10.1080/01421590120063330>
4. Herrera C, Pacheco J, Rosso F, Cisterna C, Aichele D, Becker S et al. Evaluation of the undergraduate educational environment in six medical schools in Chile. *Rev Med Chile.* 2010; 138(6): 677-684.
5. Wayne SJ, Fortner SA, Kitzes J, Timm C, Kalishman S. Cause or effect? The relationship between student perception of the medical school learning environment and academic performance on USMLE Step 1. *Med Teach.* 2013; 35(5): 376-380. DOI: <https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.769678>
6. Subramanian J, Anderson VR, Morgaine KC, Thomson WM. The importance of 'student voice' in dental education. *Eur J Dent Educ.* 2012; 17(1): e136-e141. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0579.2012.00773.x>
7. Roff S. New resources for measuring educational environment. *Med Teach.* 2005; 27(4): 291-293. DOI: <https://doi.org/10.1080/01421590500151047>
8. Roff S, McAleer S, Harden RM, Al-Qahtani M, Ahmed AU, Deza H et al. Development and validation of the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM). *Med Teach.* 1997; 19(4): 295-299.
9. Hammond SM, O'Rourke M, Kelly M, Bennett D, O'Flynn S. A psychometric appraisal of the DREEM. *BMC Med Educ.* 2012; 12(2). DOI: <https://doi.org/10.1186/1472-6920-12-2>

10. Roff S. The Dundee Ready Educational Environment Measure (DREEM)—a generic instrument for measuring students' perceptions of undergraduate health professions curricula. *Med Teach.* 2005; 27(4): 322-325. DOI: <https://doi.org/10.1080/01421590500151054>
11. De-Oliveira-Filho GR, Vieira JE, Schonhorst L. Psychometric properties of the Dundee Ready Educational Environment Measure (DREEM) applied to medical residents. *Med Teach.* 2005; 27(4): 343-347. DOI: <https://doi.org/10.1080/01421590500046387>
12. Miles S, Swift L, Leinster SJ. The Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM): A review of its adoption and use. *Med Teach.* 2012; 34(9): e620-e634. DOI: <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.668625>
13. Tomás I, Casares-De-Cal M, Aneiros A, Abad M, Ceballos L, Gómez-Moreno G et al. Psychometric validation of the Spanish version of the Dundee Ready Education Environment Measure applied to dental students. *Eur J Dent Educ.* 2013; 18(3): 162-169. DOI: <https://doi.org/10.1111/eje.12073>
14. Soemantri D, Herrera C, Riquelme A. Measuring the educational environment in health professions studies: A systematic review. *Med Teach.* 2010; 32(12): 947-952. DOI: <https://doi.org/10.3109/01421591003686229>
15. Foster Page L, Kang, M, Anderson V, Thomson W. Appraisal of the Dundee Ready Educational Environment Measure in the New Zealand dental educational environment. *Eur J Dent Educ.* 2011; 16(2): 78-85. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0579.2011.00725.x>
16. Ostapczuk M, Hugger A, de-Bruin J, Ritz-Timme S, Rotthoff T. DREEM on, dentists! Students' perceptions of the educational environment in a German dental school as measured by the Dundee Ready Education Environment Measure. *Eur J Dent Educ.* 2011; 16(2): 67-77. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0579.2011.00720.x>
17. Thomas BS, Abraham RR, Alexander M, Ramnarayan K. Students' perceptions regarding educational environment in an Indian dental school. *Med Teach.* 2009; 31(5): e185-e188. DOI: <https://doi.org/10.1080/01421590802516749>
18. Vermeulen L, Schmidt HG. Learning environment, learning process, academic outcomes and career success of university graduates. *Studies in Higher Education.* 2008; 33(4): 431-451. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/03075070802211810>
19. Elani HW, Allison PJ, Kumar RA, Macini L, Lambrou A, Bedos C. A systematic review of stress in dental students. *J Dent Educ.* 2014; 78(2): 226-242.
20. Kang I, Foster-Page LA, Anderson VR, Thomson WM, Broadbent JM. Changes in students' perceptions of their dental education environment. *Eur J Dent Educ.* 2014; 19(2): 122-130. DOI: <https://doi.org/10.1111/eje.12112>
21. Jain A, Bansal R. Stress among medical and dental students: a global issue. *IOSR J Dent Med Sci.* 2012; 1(5): 5-7.
22. Al-Faris EA, Naeem N, Irfan F, Qureshi R, van-der-Vleuten C. Student centered curricular elements are associated with a healthier educational environment and lower depressive symptoms in medical students. *BMC Med Educ.* 2014; 14(1): 192. DOI: <https://doi.org/10.1186/1472-6920-14-192>
23. Mahrous M, Al Shorman H, Ahmad MS. Assessment of the educational environment in a newly established dental college. *J Educ Ethics Dent.* 2012; 3(1): 6-13.
24. Kossioni AE, Varela R, Ekonomu I, Lyraokos G, Dimoliatis ID. Students' perceptions of the educational environment in a Greek dental school, as measured by DREEM. *Eur J Dent Educ.* 2012; 16(1), e73-e78. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0579.2011.00678.x>
25. Sandars J, Patel R, Steele H, McAreavey M. Developmental student support in undergraduate medical education: AMEE Guide No. 92. *Med Teach.* 2014; 36(12): 1015-1026. DOI: <https://doi.org/10.3109/0142159X.2014.917166>